



വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

# ജല ബജറ്റ്

റിപ്പോർട്ട് 2024 - 2025





**ഡോ. ടി.എൻ.സീമ (മുൻ എം.പി.)**  
കോർഡിനേറ്റർ



**സന്ദേശം**

ഇന്ത്യയിലെ മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ കേരളത്തിലെ മഴയുടെ ലഭ്യത കൂടുതലാണ്. ആഗോള താപനത്തിന്റെയും തൽഫലമായുള്ള കാലാവസ്ഥാ മാറ്റത്തിന്റെയും ഭാഗമായി കേരളത്തിൽ പല പ്രദേശത്തും പലപ്പോഴും അതിതീവ്ര മഴ ലഭ്യമാകുന്ന സാഹചര്യവുമുണ്ട്. എന്നാൽ വേനൽകാലത്ത് മിക്ക പ്രദേശങ്ങളിലും ആവശ്യത്തിനു ജലം ലഭ്യമാകുന്നുമില്ല എന്നതാണ് സ്ഥിതി. ഓരോ പ്രദേശത്തും മഴയിൽ നിന്നുൾപ്പെടെ ലഭിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ ലഭ്യതയും ജലാവശ്യകതയും കൃത്യമായി കണക്കാക്കി അതിനനുസൃതമായ ജലസംരക്ഷണ ജലവിനിയോഗ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയിലേയ്ക്കാണ് ഇത് വിരൽ ചൂണ്ടുന്നത്.

മഴയുടെ തീവ്രത കുറഞ്ഞ കാലയളവുകളിൽ മറ്റു പ്രദേശങ്ങളിൽ പെയ്തു കിട്ടുന്ന ജലം ജലസംഭരണികളിലും ഉപരിതല ജല സ്രോതസ്സുകളിലും ഒക്കെ പരമാവധി സംഭരിക്കുകയും സാധ്യമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഭൂജലമായി ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതുൾപ്പെടെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയാൽ വേനൽക്കാല ജല ക്ഷാമത്തിന് വലിയ അളവിൽ പരിഹാരം കാണാൻ കഴിയും. ഈ ലക്ഷ്യം മുന്നിൽ കണ്ടാണ് സംസ്ഥാനത്തെ മുഴുവൻ തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലും ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് തുടക്കം കുറിക്കാൻ സംസ്ഥാന സർക്കാർ തീരുമാനിച്ചത്.

ഓരോ ചെറു പ്രദേശത്തും ഒരു ചെറുകാലയളവിൽ പെയ്തു കിട്ടുന്ന മഴയിൽ നിന്നുള്ളതുൾപ്പെടെയുള്ള ജല ലഭ്യതയും അവിടെ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിന് വേണ്ട ജലത്തിന്റെയളവും താരതമ്യം ചെയ്ത്, ഓരോ സമയത്തും ജല മിച്ചമാണോ ജലക്കമ്മിയാണോ അനുഭവപ്പെടുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്തുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ജല ബജറ്റിലൂടെ ചെയ്യുന്നത്. ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ സംസ്ഥാനത്താകെ ജലബജറ്റ് നടപ്പിലാക്കുവാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ്. രാജ്യത്തിനാകെ മാതൃകയാക്കാൻ കഴിയുന്ന രീതിയിൽ നടക്കുന്ന ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കാളിയായതിൽ വാദപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് നേതൃത്വത്തെ അഭിനന്ദിക്കുന്നു. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തു മേഖലയിൽ തുടർന്നു നടക്കുന്ന ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ആസൂത്രണത്തിനും നിർവ്വഹണത്തിനും സഹായകരമായ അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്രീയ രേഖയായി ഈ ജലബജറ്റ് മാറട്ടെയെന്നും കുടിവെള്ള ക്ഷാമമില്ലാത്തതും കൂടുതൽ സ്ഥലത്ത് എക്കാലവും കൃഷിചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതുമായ ഒരു ജലസുരക്ഷാ പഞ്ചായത്തായി വാദപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് മാറട്ടെയെന്നും ആശംസിക്കുന്നു.

  
ഡോ. ടി.എൻ. സീമ



### അവതാരിക

ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കിയതിലൂടെ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ വേറിട്ടൊരു വഴി തെളിക്കുകയാണ്. 21.5 ചതുരശ്രകിലോമീറ്റർ വിസ്തീർണ്ണമുള്ള പഞ്ചായത്തിന് എല്ലാ പ്രദേശങ്ങളിലും ജലവിഭവം, വിനിയോഗം എന്നിവ വിലയിരുത്തി വിവിധ മേഖലയിൽ നിന്നും വിവരശേഖരണം ചെയ്തതിനുശേഷം നടത്തിയ വിശകലനത്തിലൂടെയും പഠന അടിസ്ഥാനത്തിലുമാണ് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കിയത്. പഞ്ചായത്ത് പ്രദേശത്തുള്ള ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ പുനരുജ്ജീവനവും പരിപാലനവും കരുതലോടെയുള്ള ജലവിനിയോഗം എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് എത്തിയത് ജലവിഭവ വികസന വിനിയോഗകേന്ദ്രം നൽകിയ മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങളിലൂടെയാണ്. ജലസമൃദ്ധിയിൽ കഴിയുമ്പോഴും വേനൽകാലത്ത് കുടിവെള്ള ക്ഷാമം രൂക്ഷമാകുന്നതിനാൽ ടി പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം തേടുക എന്ന ലക്ഷ്യവും ഇതിലൂടെ സാധ്യമാകുന്നു. ഫീൽഡ് തലത്തിലും യഥാർത്ഥ ജലസ്രോതസ്സുകളും നേരിട്ട് സന്ദർശിച്ചിട്ടുള്ള വിവരശേഖരണം നടത്തിയത് ഹരിതകേരളം റിസോഴ്സ് പേഴ്സൺമാരാണ്. പഞ്ചായത്ത് ഭരണസമിതി, നിർവ്വഹണ ഉദ്യോഗസ്ഥർ, ആസൂത്രണ സമിതി അംഗങ്ങൾ, പഞ്ചായത്തിലെ മറ്റ് ഉദ്യോഗസ്ഥർ എന്നിവരുടെയും പ്രാദേശികമായി ലഭിച്ച പിന്തുണ ഏറെ ശ്രദ്ധേയമാണ്. ജലവിനിയോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ മേഖലകളിലും തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന് ജലബജറ്റ് ഏറെ പ്രയോജനമായിരിക്കും.

സംഗീത പ്രതീഷ്  
 വാരപ്പെട്ടി പ്രസിഡന്റ്



## സംഗ്രഹം

കേരളത്തിൽ ഒരു വർഷം ചെയ്തുകിട്ടുന്ന മഴയുടെ അളവ് നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് ആകെ ഉണ്ടാകുന്ന ജല ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിന് മതിയാകുന്നതാണ്. എന്നാൽ ഇതിന്റെ സ്ഥലകാല വ്യതിയാനം കാരണം എല്ലായിടത്തും എല്ലാകാലത്തും ആവശ്യത്തിന് ജലലഭ്യതയുറപ്പാക്കാൻ സാധിക്കാതെ പോകുന്നു. നമ്മുടെ ഭൂപ്രകൃതിയുടെ പ്രത്യേകത കാരണം ചെയ്തു കിട്ടുന്ന ജലം വളരെ വേഗത്തിൽ ഒഴുകി കടലിലെത്തുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ നമ്മുടെ ഓരോ കാലത്തുമുള്ള ജല ലഭ്യതയും ജല ആവശ്യങ്ങളും താരതമ്യം ചെയ്ത് ജലദുർലഭ്യം അനുഭവപ്പെടുന്ന സമയങ്ങളിൽ ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കിക്കൊണ്ടു മാത്രമെ ജല സുരക്ഷയിലേക്കെത്താനാകൂ. ഓരോ സ്ഥലത്തെയും പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളും മഴയുടെ ലഭ്യതയും പരിഗണിച്ചു കൊണ്ടും, സൂക്ഷ്മ നീർത്തടങ്ങളെ അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റായി എടുത്തുകൊണ്ടും, ജല ലഭ്യതയും ജല ആവശ്യങ്ങളും താരതമ്യം ചെയ്ത് ജല ദുർലഭ്യവും അധിക ജലലഭ്യതയും അനുഭവപ്പെടുന്ന കാലവും കണക്കാക്കുന്നതിനായാണ് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത്. പ്രാദേശിക ജലബജറ്റ് എന്ന രീതിയിൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഈ ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഒരു വർഷത്തിലെ ജൂൺമാസം മുതൽ അടുത്ത വർഷത്തിലെ മെയ് മാസം വരെയുള്ള ഓരോ 10 ദിവസത്തേയും ജലലഭ്യതയും ജല ആവശ്യങ്ങളും താരതമ്യം ചെയ്യുന്ന രീതിയാണ് ഈ ജലബജറ്റിലുള്ളത്. ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ പങ്കാളിത്തത്തോടെ ജനകീയമായിട്ടാണ് ഈ ജലബജറ്റിംഗ് പ്രവർത്തനം നടത്തിയിട്ടുള്ളത്. ഇതിന് ആവശ്യമായ സാങ്കേതിക നിർദ്ദേശങ്ങളും പിന്തുണയും സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ കീഴിൽ കോഴിക്കോട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ജല വിഭവ വിവര വിനിയോഗ കേന്ദ്രം (CWRDM) ലഭ്യമാക്കിയിരുന്നു.

എറണാകുളം ജില്ലയിലെ കോതമംഗലം ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് പരിധിയിലെ ഒരു ഗ്രാമപഞ്ചായത്താണ് വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്. 21.5 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ വിസ്തൃതിയുള്ള ഈ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ 4.31 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ കൃഷിഭൂമിയും കൃഷിയോഗ്യമായ തരിശ് 1.3 ച കി, ഉപയോഗപ്രദമല്ലാത്ത തരിശ് 1.2 ച കി. 2011 ലെ സെൻസസ് കണക്കുകൾപ്രകാരം ഇവിടുത്തെ ജനസംഖ്യ 18688 ആണ്.

മഴയിൽനിന്നുള്ള ജല ലഭ്യതയാണ് ഈ ജലബജറ്റിൽ പരിഗണിച്ചിട്ടുള്ളത്. ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിവിധ ജലസേചന പദ്ധതികളുടെ ഭാഗമായിട്ടോ മറ്റു കുടിവെള്ള പദ്ധതികളുടെ ഭാഗമായിട്ടോ പുറത്തു നിന്നും ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്തേയ്ക്കും ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്തു നിന്നും പുറത്തേയ്ക്കും ജലം ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ട്. ജലസേചന വകുപ്പ് ഹൈഡ്രോളജി വിഭാഗത്തിന്റെ കീഴിൽ കീഴ്വാറ വർഷമാപിനിയിൽ നിന്നുള്ള മഴ ലഭ്യതാ വിവരങ്ങളാണ് ഈ ജലബജറ്റിനായി പരിഗണിച്ചിട്ടുള്ളത്. 2012 മുതൽ 2021 വരെ തുടർച്ചയായ 10 ജല വർഷങ്ങളിലെ മഴ ലഭ്യതയുടെ ശരാശരിയാണ് ഈ ജലബജറ്റിൽ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. 10 വർഷത്തെ ശരാശരി വാർഷിക മഴ ലഭ്യത 4078.31 മി.മി ആണ്. ഇതിൽ ജൂൺ അവസാനത്തെ 10 ദിവസം മുതൽ സെപ്തംബർ രണ്ടാമത്തെ 10 ദിവസം വരെ 2037.4 മി. മി മഴ ലഭിച്ചപ്പോൾ സെപ്തംബർ അവസാനത്തെ 10 ദിവസം മുതൽ ഏപ്രിൽ

അവസാനത്തെ 10 ദിവസം വരെ 1353.93 മി. മി മഴ മാത്രമാണ് ലഭിച്ചത്. മെയ് മാസത്തിൽ 352.27 മി. മി മഴ ലഭിച്ചു.

ജല ആവശ്യങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന് പ്രധാനമായും ഗാർഹികം, കൃഷി, മൃഗസംരക്ഷണം, വ്യാപാരം, വ്യവസായം, പൊതു സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ, വിനോദ സഞ്ചാരം എന്നീ മേഖലകൾക്കുള്ള ജല ആവശ്യമാണ് പരിഗണിച്ചിട്ടുള്ളത്. തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ ജനസംഖ്യ, പക്ഷി മൃഗാദികളുടെ എണ്ണം, ഓരോ തരം വിളകളും കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി, വ്യവസായ, വാണിജ്യ, പൊതു-സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ തോതനുസരിച്ചുള്ള എണ്ണം, തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനത്തിലേക്ക് വന്നു പോകുന്ന വിനോദ സഞ്ചാരികളുടെ എണ്ണം എന്നീ വിവരങ്ങൾശേഖരിച്ച്, ഇവയ്ക്ക് ഓരോന്നിനും വേണ്ട ജലത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുകയാണ് ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. ഇതുകൂടാതെ ഭൂമിയുടെ ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് (വനം, കൃഷി, വ്യവസായം മുതലായവ) നീരൊഴുക്ക് ഏകകം കണക്കാക്കി, അതിനനുസരിച്ചുള്ള നീരൊഴുക്ക് കൂടി ഈ ജലബജറ്റിൽ പരിഗണിക്കുന്നുണ്ട്. പാരിസ്ഥിതിക ആവശ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിവിധങ്ങളായ മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മാറ്റി വയ്ക്കുന്നതിനായി ആകെ ജല ലഭ്യതയുടെ 50% മാത്രമേ ജലബജറ്റിലെ ജലലഭ്യതയായി പരിഗണിക്കുന്നുള്ളൂ. നെല്ല്, തെങ്ങ്, മരച്ചീനി, പച്ചക്കറികൾ, കമുക്, വാഴ, മുളക്, ഇഞ്ചി, റബ്ബർ, മാവ്, മറ്റുവിളകളായ ജാതി,റംബട്ടാൻ മുതലായവയാണ് വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ പ്രധാന കൃഷികൾ. പശു/കാള, എരുമ, ആട്, പട്ടി, മുയൽ,പന്നി എന്നീ മൃഗങ്ങളും കോഴി, താറാവ് എന്നീ പക്ഷികളുമാണ് പ്രധാനമായി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ വളർത്തുന്നത്.

ഓരോ പത്തു ദിവസത്തേയും ജല ലഭ്യതയും ജല ആവശ്യവും താരതമ്യം ചെയ്ത് ജലബജറ്റ് ജനുവരി ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം മുതൽ ഡിസംബർ അവസാനത്തെ 10 വരെ ദിവസങ്ങളിൽ ജല മിച്ചവുമാണ് കാണാൻ കഴിഞ്ഞത്. എന്നാൽ ഒരു വർഷത്തെ ആകെ ജല ലഭ്യത 37.9793 ദശലക്ഷം ഘനമീറ്ററും ജല ആവശ്യം 3.3916 ദശലക്ഷം ഘനമീറ്ററും ആണ്. ജല സ്രോതസ്സുകളിലും അവയുടെ വൃഷ്ടി പ്രദേശങ്ങളിലും ശാസ്ത്രീയമായ ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിച്ച്, മഴക്കാലത്തിനുശേഷം ലഭിക്കുന്ന മഴയിലൂടെയും വേനൽമഴയിലൂടെയും ലഭ്യമാകുന്ന ജലം പരമാവധി സംഭരിച്ച് വിനിയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള ഇടപെടലുകൾ, വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ ഏകോപനത്തോടെ നടത്തുക വഴി വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജലസുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കാനാകും എന്നാണ് വിലയിരുത്തുന്നത്.

## ഉള്ളടക്കം

ആമുഖം	
1. പൊതു വിവരങ്ങൾ	
2. രീതി ശാസ്ത്രം	
3. ജലബജറ്റ്	
4. തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ	
അനുബന്ധം	

## ആമുഖം

പ്രാദേശിക സമ്പദ്ഘടനയെ ശക്തിപ്പെടുത്തൽ, സുസ്ഥിര വികസനം സാധ്യമാക്കൽ എന്നിവ പതിനാലാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയുടെ ഊന്നലുകളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ്. കൃത്യമായ ആസൂത്രണ നിർവ്വഹണ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ മാത്രമേ ഇത് പ്രയോഗത്തിൽ വരുത്താൻ കഴിയൂ. നീർത്താടാധിഷ്ഠിത വികസനം ഇതിന്റെ അനിവാര്യമായ മൂന്നുപാധിയാണ്. സാമ്പത്തിക സുരക്ഷക്ക് സാമ്പത്തിക ബജറ്റ് എത്രമാത്രം അനിവാര്യമാണോ അതുപോലെ തന്നെ ജല സുരക്ഷ ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിൽ ജല ബജറ്റിന്റെ പ്രാധാന്യവും ചെറുതല്ല. ലഭ്യതയും വിനിയോഗവും കൃത്യമായി വിലയിരുത്തി ശാസ്ത്രീയമായ അപഗ്രഥനത്തിന്റെയും വിശകലനത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന ജലബജറ്റ് ഒരു നീർത്തടത്തിന്റെ ജലവിഭവ മാനേജ്മെന്റിലേക്കും നീർത്തടത്തിന്റെ സുസ്ഥിര വികസനത്തിലേക്കും അതുവഴി പ്രദേശിക സമ്പദ്ഘടനയുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിലേക്കുമാണ് നയിക്കുക. പ്രാദേശിക സമൂഹത്തിൽ തൊഴിൽ ലഭ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും സമ്പത്തുൽപാദനത്തിനും അതുവഴി വ്യക്തികളുടേയും സമൂഹത്തിന്റെയും വരുമാന വർദ്ധനവിനും അതുകാരണമാകുന്നു.

ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ജല ലഭ്യതയും ജല ഉപയോഗവും സംബന്ധിച്ച് കൃത്യമായ വിവര ശേഖരണം അനിവാര്യമാണ്. കേരളത്തിന്റെ ജലലഭ്യത പ്രധാനമായും മഴ , ഭൂജലം, ഉപരിതല ജലം എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗമാവട്ടെ ഓരോ പ്രദേശത്തിനും അനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. കൃഷി, മൃഗസംരക്ഷണം, വ്യവസായം, കുടിവെള്ളം, ടൂറിസം എന്നിങ്ങനെ ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റേയും പ്രത്യേകതകൾക്ക് അനുസരിച്ച് ആകെ ഉപയോഗം കണക്കാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഉത്സവങ്ങൾ, ആഘോഷങ്ങൾ, കല്ലുറപ്പ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള പൊതു ചടങ്ങുകളും ഇക്കാലത്ത് ജലവിനിയോഗത്തിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു മേഖലയാണ്. ഇപ്രകാരം ഒരു പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാക്കുന്ന ആകെ ജലവും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ആകെ ജലവും താരതമ്യം ചെയ്ത് വിലയിരുത്തിയാൽ ആ പ്രദേശത്ത് അധിക ജലം ലഭ്യമാണോ അതോ ജലക്ഷാമം നിലവിലുണ്ടോ എന്നു കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. ഇപ്രകാരം ഒരു പ്രദേശത്ത് ജലക്ഷാമം ഉണ്ടെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞാൽ ആ പ്രദേശത്തിന്റെ സാധ്യതകളും പരിമിതികളും പരിഗണിച്ച് ഉചിതമായ ജലവിഭവ പരിപാലനത്തിന് ആവശ്യമായ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ ഹരിതകേരളം മിഷന്റേയും അതിലെ വിദഗ്ധരുടെയും സഹായത്തോടെ രൂപപ്പെടുത്തിയ ജലബജറ്റ്, കാർഷിക മേഖലയടക്കമുള്ള ഉല്പാദന മേഖലകളിൽ പുതുജീവൻ നൽകുന്നതിന് അനുപേക്ഷണീയമായ ജല വിഭവ മാനേജ്മെന്റ് സാധ്യമാക്കും എന്ന ശുഭ പ്രതീക്ഷ നൽകുന്നു. കുടിവെള്ള വിതരണത്തിന്റെ മേഖലയിലും കുറെക്കൂടി ശാസ്ത്രീയമായ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കുന്നതിന് ജലബജറ്റ് മാർഗ്ഗദർശനമാകും. ഈ മേഖലകളിലൊക്കെ തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ദിശാസൂചകങ്ങൾ നൽകുന്നതിനും ഫലപ്രദമായ ജലവിഭവ മാനേജ്മെന്റിനും ജലബജറ്റ് സഹായകരമാണ്.

## 1.പൊതു വിവരങ്ങൾ

എറണാകുളം ജില്ലയിലെ കോതമംഗലം താലൂക്കിൽ ഉൾപ്പെട്ടതാണ് വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്. 21.5 ചതുരശ്ര കി മീ വിസ്തൃതിയുള്ള ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ 15 വാർഡുകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

### പട്ടിക 1 പൊതുവിവരങ്ങൾ

ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ പേര്	വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
<b>ജില്ല</b>	എറണാകുളം
<b>താലൂക്ക്</b>	കോതമംഗലം
<b>ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത്</b>	കോതമംഗലം
<b>അതിരുകൾ</b>	
വടക്ക്	കോതമംഗലം പുഴ
തെക്ക്	ആയവന ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
കിഴക്ക്	പല്ലാരിമംഗലം ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
പടിഞ്ഞാറ്	കോതമംഗലം പുഴ
<b>വിസ്തീർണം</b>	21.5 ചതുരശ്ര കി. മീ
<b>ജനസംഖ്യ</b>	18688
<b>സ്ത്രീകൾ</b>	9423

പുരുഷൻമാർ	9265
പട്ടികജാതി ജനസംഖ്യ	1105
വാർഡുകൾ	15

### 1.1 ഭൂപ്രകൃതി

എറണാകുളം ജില്ലയിലെ വാരപ്പെട്ടി പഞ്ചായത്തിനെ 5 നീർത്തടങ്ങളായാണ് വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നത്. അവയിൽ ഒന്നായ ഇടമറ്റം- പുനിലംതോട് നീർത്തടം ഇടമറ്റം പുനിലം തോടിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് നിർണ്ണയിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. ഇടമറ്റം പുനിലം തോട് നീർത്തടത്തിൽ 1,2,3,4,13,11,12 എന്നീ വാർഡുകൾ ഉൾപ്പെടുന്നു ഈ നീർത്തടത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി 687.087 ഹെക്ടറാണ്. ഇതിൽ ഭൂരിഭാഗവും വാരപ്പെട്ടി പഞ്ചായത്തിലെ 1,2,3,4,13 വാർഡുകളിലാണ്.

വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ സമ്പദ്ഘടന പ്രധാനമായും കൃഷിയെ ആശ്രയിച്ചാണ്. റബ്ബർ, തെങ്ങ്, കുരുമുളക്, നെല്ല് എന്നിവയാണ് പ്രധാനമായും കൃഷി ചെയ്യുന്നത്. നാമമാത്ര വ്യവസായങ്ങളാണ് ഈ പഞ്ചായത്തിലുള്ളത്. ഒരു ഉപതൊഴിൽ എന്ന നിലയിൽ ധാരാളം പേർ പാലുല്പാദനത്തിനു വേണ്ടി പശുക്കളെ വളർത്തിയിരുന്നു. ആട് വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ തുടങ്ങിയ മൃഗപരിപാലന പ്രവർത്തനങ്ങളും ഇവർ ജീവനോപാദിമാർഗ്ഗമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഭൂപ്രകൃതിയനുസരിച്ച് ഇടനാട് മേഖലയിൽപ്പെട്ട വാരപ്പെട്ടി പഞ്ചായത്തിൽ കിഴക്കുനിന്നും അല്പം പടിഞ്ഞാറോട്ട് ചരിഞ്ഞ് കിടക്കുന്ന ഭൂപ്രകൃതിയാണുള്ളത്. വടക്കുഭാഗം അല്പം ഉയർന്നു കിടക്കുന്നു. ചെറിയ കുനുകളും താഴ്വരകളും കൊണ്ട് നിറഞ്ഞതാണ് ഈ നീർത്തടം. നീർത്തടത്തിന്റെ തെക്ക് പടിഞ്ഞാറ് ഭാഗം കുനുകൾ കുറഞ്ഞ പ്രദേശമാണ്. താഴ്വരകളിലൂടെ ചെറിയ തോടുകൾ പടിഞ്ഞാറോട്ട് ഒഴുകുന്നു. അവയുടെ വശങ്ങളിൽ ഇരിപ്പു നെൽകൃഷി ചെയ്യുന്ന പാടങ്ങളാണ്.

### 1.2 കാലാവസ്ഥ

സംസ്ഥാന ശരാശരിയെക്കാൾ ഉയർന്ന മഴ നമ്മുടെ പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാണ്. കഴിഞ്ഞ കാലങ്ങളിൽ നമ്മുടെ നെൽകൃഷി പ്രദേശങ്ങളിൽ അധിക ഭാഗവും മഴയെ ആശ്രയിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ ആയിരുന്നുവെന്ന് നമുക്ക് കാലാകാലങ്ങളിൽ ലഭിക്കുന്ന മഴയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. ഈ പ്രദേശങ്ങൾ ഇപ്പോൾ നാണ്യവിളകളുടേയും കെട്ടിടങ്ങളുടേയും താവളങ്ങളാണെന്ന് കാണാം. മുഖ്യമായും രണ്ട് സീസണിലാണ് മഴ ലഭിക്കുന്നത്. കാലവർഷത്തിലും തുലാവർഷത്തിലും. കുറും-മകര മാസങ്ങളിൽ ഇടമഴയും ലഭിക്കാറുണ്ട്.

കാലവർഷത്തിന്റേയും തുലാവർഷത്തിന്റേയും ആരംഭത്തിൽ കാറ്റും, ഇടിമിന്നലും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്.

### 1.3 മണ്ണ്

പുളിക്കണ്ടം - ആനക്കല്ല് നീർത്തട പ്രദേശത്ത് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ എക്കൽ മണ്ണും വയലുകളിൽ പൊതുവെ ഫലപുഷ്ടി കുറഞ്ഞതാണ്. പുഴയോടു ചേർന്ന് കളിമണ്ണും ചരൽമണ്ണും ചേർന്ന മിശ്രിതവുമാണ്. ഭൂരിഭാഗവും വെട്ടുകൽ ചേർന്ന ചെങ്കൽ മണ്ണാണ്. മണ്ണ് പൊതുവെ ജലസംഭരണശേഷി കുറഞ്ഞതാണ്.

### 1.4 പഞ്ചായത്തിലെ പൊതുജല സ്രോതസ്സുകൾ

#### 1.4.1 കുളങ്ങൾ

പട്ടിക 2

ക്രമ നമ്പർ	കുളത്തിന്റെ പേര്
1	അകത്തൂട്ട് വലിയ കുളം
2	പൂനാക്കുടി കുളം
3	കോഴിപ്പിള്ളി വലിയകുളം
4	വലിയകുളം

#### 1.4.2 കിണറുകൾ

പട്ടിക 3

ക്രമ നമ്പർ	കിണറിന്റെ പേര്
1	ലക്ഷംവീട് പൊതുകിണർ
2	പഞ്ചായത്ത് കിണർ
3	കുഴൽ കിണർ

#### കനാലുകൾ

MVIP കനാൽ, പരിത്തിരികണ്ടം ലിഫ്റ്റ് സ്കീം എന്നീ 2 കനാലുകൾ ഈ നീർത്തടത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.



## 1.5 പ്രധാന നീർത്തടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ

### 1.5.1 ഇടമറ്റം - പുനിലംതോട് നീർത്തടം

വാറപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ മൊത്തം വിസ്തീർണ്ണം 21.5 ചതു കിലോമീറ്റർ സ്ഥലമാണ്. അതിൽ 462 ഹെക്ടർ പ്രദേശം മാത്രമേ ഇടമറ്റം-പുനിലം തോട് നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നുള്ളൂ. മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അതിരുകൾ വാറപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്.

### നീർത്തട വിവരങ്ങൾ

നീർത്തടം ഉൾപ്പെടുന്ന പഞ്ചായത്തുകൾ : വാറപ്പെട്ടി, പല്ലാരിമംഗലം

നീർത്തടത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി :  
462 ഹെക്ടർ (വാറപ്പെട്ടി)

നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന വാർഡുകൾ : 1, 2, 3, 12 - വാറപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത.

## അതിരുകൾ

വടക്ക് : കോതമംഗലം

തെക്ക് : ഇഞ്ചൂർ കോഴിപ്പിള്ളിത്തോട് നീർത്തടത്തിന്റെ വടക്കുവശം

കിഴക്ക് : പല്ലാരിമംഗലം പഞ്ചായത്തിന്റെ ഭാഗം

പടിഞ്ഞാറ് : കോതമംഗലം പുഴ

## മണ്ണിന്റെ തരങ്ങൾ

ഇടമറ്റം-പുന്നിലംതോട് നീർത്തട പ്രദേശത്ത് മണ്ണ് പൊതുവെ ഫലപുഷ്ടി കുറഞ്ഞതാണ്. പുഴയോടു ചേർന്ന ഭാഗത്ത് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ എക്കൽ മണ്ണും വയലുകളിൽ കളിമണ്ണും ചരൽമണ്ണും ചേർന്ന മിശ്രിതവുമാണ്. ഭൂരിഭാഗവും വെട്ടുകൽ ചേർന്ന ചെങ്കൽ മണ്ണാണ്. മണ്ണ് പൊതുവെ ജലസംഭരണശേഷി കുറഞ്ഞതാണ്.

## ജലസേചന പദ്ധതികളുമായി നീർത്തടത്തെ ബന്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ പ്രസ്തുത വിവരങ്ങൾ

MVIP കനാൽ (വാർഡ്-11), പരിത്തിരിക്കണ്ടം ലിഫ്റ്റ് സ്കീം (വാർഡ്-1) എന്നീ 2 കനാലുകൾ ഇടമറ്റം-പുന്നിലംതോട് നീർത്തടത്തിലൂടെയാണ് കടന്നുപോകുന്നത്.

## ജലസേചന പദ്ധതികൾ

കോഴിപ്പിള്ളി പരിത്തിരിക്കടവ് ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ കനാൽ

## ഈ നീർത്തടത്തിലെ പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകളെ കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ

### തോടുകൾ

ക്രമ നമ്പർ	തോടിന്റെ പേര്
1	പുന്നിലം തോട്
2	ഇഞ്ചൂർ തോട്
3	ചായം തോട്
4	ഇടമറ്റം തോട്

**കുളങ്ങൾ**

ക്രമ നമ്പർ	കുളത്തിന്റെ പേര്
1	പുനാക്കുടി കുളം
2	അകത്തൂട്ട് വലിയ കുളം
3	കോഴിപ്പിള്ളി വലിയകുളം
4	വലിയകുളം

**കിണറുകൾ**

ക്രമ നമ്പർ	കിണറിന്റെ പേര്
1	ലക്ഷം വീട് പൊതുകിണർ
2	പഞ്ചായത്ത് കിണർ
3	കുഴൽ കിണർ

**1.5.2 ഇടിയറ- ഇഞ്ചൂർ നീർത്തടം**

വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ മൊത്തം വിസ്തീർണ്ണം 21.5 ച.കിലോമീറ്റർ സ്ഥലമാണ്. അതിൽ 369 ഹെക്ടർ പ്രദേശം മാത്രമേ ഇടിയറ- ഇഞ്ചൂർ നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നുള്ളൂ. മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അതിരുകൾ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്.

**നീർത്തട വിവരങ്ങൾ**

നീർത്തടം ഉൾപ്പെടുന്ന പഞ്ചായത്തുകൾ : വാരപ്പെട്ടി

നീർത്തടത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി : 369 ഹെക്ടർ

നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന വാർഡുകൾ : 13, 9, 10, 11, 12 - വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

## അതിരുകൾ

വടക്ക് : പന്തപ്പിള്ളിത്തണ്ട്

തെക്ക് : കൊട്ടള്ളത്ത് തണ്ട്

കിഴക്ക് : കുപ്പച്ചേരിപ്പറമ്പ്

പടിഞ്ഞാറ് : കോതമംഗലം പുഴ

## മണ്ണിന്റെ തരങ്ങൾ

ഇടിയറ - ഇഞ്ചൂർ നീർത്തട പ്രദേശത്ത് മണ്ണ് പൊതുവെ ഫലപുഷ്ടി കുറഞ്ഞതാണ്. പുഴയോടു ചേർന്ന ഭാഗത്ത് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ എക്കൽ മണ്ണും വയലുകളിൽ കളിമണ്ണും ചരൽമണ്ണും ചേർന്ന മിശ്രിതവുമാണ്. ഭൂരിഭാഗവും വെട്ടുകൽ ചേർന്ന ചെങ്കൽ മണ്ണാണ്. മണ്ണ് പൊതുവെ ജലസംഭരണശേഷി കുറഞ്ഞതാണ്.

## ജലസേചന പദ്ധതികൾ

എം.വി.ഐ.പി കനാൽ (വാർഡ് - 11) , മുവാറ്റുപുഴ വാലി ജലസേചനകനാലും ഈ നീർത്തടത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.

**ഈ നീർത്തടത്തിലെ പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകളെ കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ**

### തോടുകൾ

ക്രമ നമ്പർ	തോടിന്റെ പേര്
1	കൊടുവേലിപ്പാടം തോട്
2	കരിങ്ങാട്ട് മ്യാൽ തോട്

### 1.5.3 മൈലൂർ മൈലൂർത്തടം നീർത്തടം

വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ മൊത്തം വിസ്തീർണ്ണം 21.5 ച.കിലോമീറ്റർ സ്ഥലമാണ്. അതിൽ 292 ഹെക്ടർ പ്രദേശം മാത്രമേ മൈലൂർ-മൈലൂർത്തടം നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നുള്ളൂ. മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അതിരുകൾ വാരപ്പെട്ടി

ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്.

**നീർത്തട വിവരങ്ങൾ**

നീർത്തടം ഉൾപ്പെടുന്ന പഞ്ചായത്തുകൾ : വാരപ്പെട്ടി, ആയവന, പോത്താനിക്കാട്

നീർത്തടത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി : 292 ഹെക്ടർ (വാരപ്പെട്ടി)

നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന വാർഡുകൾ : 3, 5, 6 - വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

**അതിരുകൾ**

വടക്ക് : പിടവൂർ കവല - അടിവാട് കവല

തെക്ക് : ആയവന പഞ്ചായത്ത്

കിഴക്ക് : ആയവന പഞ്ചായത്ത്

പടിഞ്ഞാറ് : പിട്ടാപ്പിള്ളി മല

**മണ്ണിന്റെ തരങ്ങൾ**

മൈലൂർ - മൈലൂർത്തടം നീർത്തട പ്രദേശത്ത് മണ്ണ് പൊതുവെ ഫലപുഷ്ടി കുറഞ്ഞതാണ്. പുഴയോടു ചേർന്ന ഭാഗത്ത് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ എക്കൽ മണ്ണും വയലുകളിൽ കളിമണ്ണും ചരൽമണ്ണും ചേർന്ന മിശ്രിതവുമാണ്. ഭൂരിഭാഗവും വെട്ടുകൽ ചേർന്ന ചെങ്കൽ മണ്ണാണ്. മണ്ണ് പൊതുവെ ജലസംഭരണശേഷി കുറഞ്ഞതാണ്.

**ഈ നീർത്തടത്തിലെ പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകളെ കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ**

**തോടുകൾ**

ക്രമ നമ്പർ	തോടിന്റെ പേര്
1	ചെമ്പഴത്തോട്

## കുളങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	കുളത്തിന്റെ പേര്
1	പടിയ്ക്കാമറ്റം പടികുളം
2	കാവിച്ചിറ
3	കുന്നേൽ ചിറ

## ജലസേചന പദ്ധതികൾ

മൈലൂർത്തടം നീർച്ചാൽ എന്ന ഒരു നീർച്ചാലും 3 പഞ്ചായത്ത് കിണറുകളും എം.വി.ഐ.പി കനാൽ എന്ന ഒരു കനാലും ഈ നീർത്തടത്തിൽ ഉള്ള മറ്റ് ജലാശയങ്ങളാണ്.

### 1.5.4 പുളിക്കണ്ടം ആനക്കല്ലി നീർത്തടം

വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ മൊത്തം വിസ്തീർണ്ണം 21.5 ചതു കിലോമീറ്റർ സ്ഥലമാണ്. അതിൽ 515 ഹെക്ടർ പ്രദേശം മാത്രമേ പുളിക്കണ്ടം- ആനക്കല്ലി നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നുള്ളൂ. മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന അതിരുകൾ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്.

### നീർത്തട വിവരങ്ങൾ

നീർത്തടം ഉൾപ്പെടുന്ന പഞ്ചായത്തുകൾ : വാരപ്പെട്ടി

നീർത്തടത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി: 515 ഹെക്ടർ

നീർത്തടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന വാർഡുകൾ : 1 9, 9, 10 - വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

### അതിരുകൾ

വടക്ക് : പുളിക്കണ്ടം തോട് നീർത്തടത്തിന്റെ തെക്കേ അതിർ

കിഴക്ക് : കോതമംഗലം - വാഴക്കുളം റോഡ്

തെക്ക് : അറ്റാച്ചേരിപ്പടി റോഡ്

പടിഞ്ഞാറ് : കോതമംഗലം പുഴ

## മണ്ണിന്റെ തരങ്ങൾ

പുളിക്കണ്ടം - ആനക്കല്ലി നീർത്തട പ്രദേശത്ത് മണ്ണ് പൊതുവെ ഫലപുഷ്ടി കുറഞ്ഞതാണ്. പുഴയോടു ചേർന്ന ഭാഗത്ത് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ എക്കൽ മണ്ണും വയലുകളിൽ കളിമണ്ണും ചരൽമണ്ണും ചേർന്ന മിശ്രിതവുമാണ്. ഭൂരിഭാഗവും വെട്ടുകൽ ചേർന്ന ചെങ്കൽ മണ്ണാണ്. മണ്ണ് പൊതുവെ ജലസംഭരണശേഷി കുറഞ്ഞതാണ്.

**ഈ നീർത്തടത്തിലെ പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകളെ കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ**

### തോടുകൾ

ക്രമ നമ്പർ	തോടിന്റെ പേര്
1	കണ്ണാത്തോട്
2	ഏറണാമാം തോട്
3	മുഴി തോട്
4	മണലോടിപ്പാടം തോട്
5	ചളുക്കോട്ട് പടി കൊറ്റത്ത് പാടത്തിന്റെ ഇരുവശവുമുള്ള തോട്
6	കച്ചേരിമറ്റം - മുഴിത്തോട്

## 2. രീതി ശാസ്ത്രം

വിശദമായ വിവരശേഖരണമാണ് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിലെ നിർണ്ണായകമായ പ്രവർത്തനം. നേരിട്ട് ശേഖരിച്ച പ്രാഥമിക വിവരങ്ങളോടൊപ്പം വിവിധ വകുപ്പുകൾ/ ഏജൻസികൾ ലഭ്യമാക്കിയ വിവരങ്ങളും ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനു പുറമെ കൃഷിവകുപ്പ്, ജലസേചന വകുപ്പ്, ഭൂജല വകുപ്പ്, മണ്ണ് പര്യവേക്ഷണ - മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ്, വിനോദ സഞ്ചാര വകുപ്പ്, വ്യവസായ വകുപ്പ്, ജല അതോറിറ്റി തുടങ്ങിയവ പ്രധാനപ്പെട്ട രേഖകൾ കൈമാറിയും കൂട്ടായ സാങ്കേതിക പരിശോധനകൾ നടത്തിയും ആവശ്യമായ തിരുത്തലുകളും വരുത്തിയും ഈ പ്രക്രിയയിൽ പങ്കാളികളായി.

### 2.1 സാങ്കേതിക സമിതി

ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ ഭാഗമായി രൂപീകൃതമായ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുതല സാങ്കേതിക സമിതിയോടൊപ്പം സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരും ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ഗണ്യമായ സംഭാവന നൽകി.

### പട്ടിക 4

#### നിലവിലുള്ള ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് സാങ്കേതിക സമിതിയുടെ ഘടന:

1	വൈസ് ചെയർപേഴ്സൺ - പ്ലാനിംഗ് കമ്മിറ്റി
2	സി.ഡി.എസ്. അധ്യക്ഷ
3	ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അസി. സെക്രട്ടറി
4	കൃഷി ഓഫീസർ, ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
5	വില്ലേജ് എക്സ്റ്റൻഷൻ ഓഫീസർ
6	അസി. എഞ്ചിനീയർ, ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
7	അസി. എഞ്ചിനീയർ/ഓവർസിയർ, തൊഴിലുറപ്പ്
8	നീർത്തട വികസന പരിപാടികളിൽ പരിചയമുള്ള സന്നദ്ധസംഘടനയിൽ നിന്നുള്ള ഒരംഗം
9	ജലസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ വൈദഗ്ധ്യമുള്ള മൂന്നു പ്രമുഖർ
10	ജലസേചന വകുപ്പിൽ നിന്ന് നിയോഗിച്ചിട്ടുള്ള അസി. എഞ്ചിനീയർ (കൺവീനർ)
11	ചുമതലയുള്ള ഹരിതകേരളം മിഷൻ റിസോഴ്സ് പേഴ്സൺ

### 2.1.1 യോഗങ്ങൾ

സാങ്കേതിക സമിതി യോഗം ചേർന്ന് പ്രദേശത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ അവലോകനം ചെയ്തു. നേരത്തേ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള നീർത്തട പ്ലാൻ വിവര ശേഖരണത്തിന്റെ പ്രാഥമിക ഘട്ടത്തിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ സാധിച്ചു. ഓരോ നീർത്തടത്തെ സംബന്ധിച്ചും വ്യക്തമായ ധാരണ ഇതിൽ നിന്ന് ലഭ്യമായി. നീർത്തടത്തിനകത്തെ വിവിധ വിഭവങ്ങളുടെ അവസ്ഥ, പ്രശ്നങ്ങൾ എന്നിവയും വിശദീകരണം ചെയ്തു. വിവിധ വിഭവ ഭൂപടങ്ങൾ പ്രദേശത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ ശാസ്ത്രീയമായി കണ്ടെത്തുന്നതിനു സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട്. ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നതിനു മുൻപ് തന്നെ ബന്ധപ്പെട്ട സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾക്ക് CWRDM ന്റെ സഹായത്തോടെ ഹരിതകേരളം മിഷന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ പരിശീലനം ലഭ്യമാക്കിയിരുന്നു. കൂടാതെ ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്ന മുഴുവൻ തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലേയും അധ്യക്ഷന്മാരുടെ ഒരു ശിൽപശാല സംഘടിപ്പിച്ച് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത സംബന്ധിച്ച് ചർച്ച നടത്തുകയും ചെയ്തു.

#### 2.1.1.1 ജലബജറ്റ് - സംസ്ഥാന ശിൽപശാല

തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള ജനപ്രതിനിധികളുടെ സംസ്ഥാനതല ശിൽപശാല തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ വകുപ്പ് മന്ത്രി എം ബി രാജേഷ് ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. തിരുവനന്തപുരം മസ്കറ്റ് ഹോട്ടലിൽ നടന്ന ചടങ്ങിന് നവകേരളം കർമ്മ പദ്ധതി കോർഡിനേറ്റർ ഡോ: ടി എൻ സീമ അധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. സി ഡബ്ല്യു. ആർ ഡി എം സീനിയർ സയന്റിസ്റ്റ് ഡോ.സുശാന്ത്, സയന്റിസ്റ്റ് ഡോ.വിവേക് എന്നിവർ ക്ലാസ്സുകൾക്ക് നേതൃത്വം നൽകി. എറണാകുളം ജില്ലയിൽ നിന്നും പ്രാഥമിക ഘട്ടത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുത്ത മുളന്തുരുത്തി ബ്ലോക്കിൽ നിന്നും ബ്ലോക്ക് പ്രസിഡന്റ്, എടയ്ക്കാട്ടുവയൽ, മുളന്തുരുത്തി, മണീട് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റുമാർ, ആമ്പല്ലൂർ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് സ്റ്റാൻഡിംഗ് കമ്മിറ്റി ചെയർമാൻ, ഹരിത കേരളം മിഷൻ റിസോഴ്സ് പേഴ്സൺ എന്നിവർ പങ്കെടുത്തു.



സംസ്ഥാനതല ശിൽപശാല

### 2.1.1.2 ജില്ലാതല പരിശീലനം

സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾ, ഹരിതകേരളം റിസോഴ്സ് പേഴ്സൺമാർ എന്നിവരെ പങ്കെടുപ്പിച്ചുകൊണ്ട് 2023 ഫെബ്രുവരി 16 നു എറണാകുളം വൈ എം സി എ യിൽ വച്ച് ഏകദിന പരിശീലനം നൽകി. CWRDM സീനിയർസയന്റിസ്റ്റ് ഡോ. സുശാന്ത് സി എം, സയന്റിസ്റ്റ് ഡോ. വിവേക് എന്നിവർ പരിശീലനത്തിന് നേതൃത്വം നൽകി.



ജില്ലാതല പരിശീലനം

### 2.1.1.3 ബ്ലോക്ക്തല സാങ്കേതിക സമിതി

കോതമംഗലം ബ്ലോക്കിൽ ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി കൺവെൻഷനും സാങ്കേതിക സമിതി യോഗവും ചേർന്നു. ബ്ലോക്ക് വൈസ് പ്രസിഡണ്ട് ഡയാന നോബി അധ്യക്ഷത വഹിച്ച യോഗം ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡണ്ട് പി എ എം ബഷീർ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. നവകേരളം കർമ്മ പദ്ധതി എറണാകുളം ജില്ലാ കോർഡിനേറ്റർ രഞ്ജിനി എസ് പദ്ധതി വിശദീകരണം നടത്തി. ബ്ലോക്ക് പരിധിയിലെ വിവിധ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകളിലെ പ്രസിഡന്റുമാർ, മെമ്പർമാർ, ബ്ലോക്ക് മെമ്പർമാർ, പഞ്ചായത്തുകളിലെ നിർവഹണ ഉദ്യോഗസ്ഥർ, ബ്ലോക്ക് സാങ്കേതിക സമിതി അംഗങ്ങൾ, ഹരിത കേരളം മിഷൻ ബ്ലോക്ക് കോർഡിനേറ്റർ തുടങ്ങിയവർ പങ്കെടുത്തു.



## 2.2 വിവര വിശകലനവും ഉപയോഗപ്പെടുത്തലും

ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന വിവരങ്ങളുടെ നിലവാരം ഉറപ്പാക്കി ഇതുപയോഗിച്ച് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള കൂടുതൽ വിശകലനങ്ങളിലേക്കു പോകുന്ന രീതിയാണ് അവലംബിച്ചത്. ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങളുടെ വിശ്വാസ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുകയും മറ്റു സമാന വിവരങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്തു കൃത്യത നിർണ്ണയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് തയ്യാറാക്കുന്ന ജലബജറ്റ് കൃത്യതയുള്ളതാകുന്നതിന് സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട്. സാങ്കേതിക മേഖലയിലെ വിദഗ്ധർ ഈ വിഷയത്തിൽ നിർണ്ണായക ഇടപെടൽ നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ പ്രദേശത്തെ ജലസ്രോതസ്സുകൾ കണ്ടെത്തി അവയുടെ വിവരം ശേഖരിക്കുന്നതിന് പ്രാദേശിക പിന്തുണ ധാരാളമായി ലഭ്യമായി.

## 2.3 ജല തുല്യതാ (water balance) പഠനം

ജല തുല്യതാ പഠനം കൂടുതൽ എളുപ്പവും കൃത്യതയുള്ളതുമാക്കുവാൻ വിവരങ്ങൾ ഒരു 'എക്സൽ ഷീറ്റിൽ' രേഖപ്പെടുത്തി കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്തുന്ന രീതിയാണ് അവലംബിച്ചത്. ഇതിനാവശ്യമുള്ള സമവാക്യങ്ങൾ എക്സൽ ഷീറ്റിൽ തയ്യാറാക്കുന്നതുമൂലം തെറ്റു സംഭവിക്കാനുള്ള സാധ്യത കുറഞ്ഞു. ഒപ്പം കണക്കുകൂട്ടലുകളിലെ സങ്കീർണ്ണതകൾ ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്തു. ഇത്തരത്തിൽ ലഭ്യമാകുന്ന വിവരങ്ങൾ സാങ്കേതിക വിദഗ്ധർ വീണ്ടും പരിശോധിച്ച് കൃത്യത ഉറപ്പാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

## 2.4 ജലലഭ്യത

### 2.4.1 മഴ ലഭ്യത

മഴ ലഭ്യതയാണ് പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സ്. ഒരു വർഷത്തെ ആകെ മഴ ലഭ്യതയോ ഒരു മഴക്കാലത്തെ ലഭ്യതയോ കണക്കാക്കുന്നതിനു പകരം ഓരോ ദിവസത്തെയും മഴ ലഭ്യതയാണ് ജലതുല്യതാ പഠനത്തിനായി ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. ജലസേചന വകുപ്പിന്റെ ഹൈഡ്രോളജി വിഭാഗത്തിൽ നിന്നും ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളാണ് ഇതിനായി ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. തുടർച്ചയായ 10 വർഷങ്ങളിലെ വിവരങ്ങളാണ് മഴ ലഭ്യത കണക്കാക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. 'അരിത്ത്മെറ്റിക് മീൻ' രീതി ഉപയോഗിച്ചാണ് മഴ ലഭ്യത കണക്കാക്കുന്നത്.

$$A = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x_i$$

A = ശരാശരി വർഷപാതം

n = സംജ്ഞകളുടെ എണ്ണം (ഉദാ. ശരാശരി കണ്ടെത്തുന്ന ഇനങ്ങൾ അഥവാ എണ്ണങ്ങൾ)

X<sub>i</sub> = ശരാശരി കണ്ടെത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംഖ്യകളിലെ ഓരോ ഇനത്തിന്റെയും വില

ദിവസേനയുള്ള മഴയുടെ വിവരം ശേഖരിച്ച് ഓരോ മാസത്തെയും 10 ദിവസങ്ങളിൽ ലഭ്യമാകുന്ന ആകെ മഴ കണക്കാക്കിയശേഷം ഓരോ വർഷത്തെയും ഓരോ മാസങ്ങളിലേയും ഓരോ 10 ദിവസങ്ങളിലും ലഭ്യമാകുന്ന ആകെ മഴയും അതിൽ നിന്നും 10 വർഷങ്ങളിലായി ഈ 10 ദിവസങ്ങളിൽ ലഭ്യമായ ശരാശരി മഴയും ആണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. (വിശദമായ വിവരങ്ങൾ അനുബന്ധമായി ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

### 2.4.2 ഉപരിതല ജലലഭ്യത

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് 10 ദിവസത്തെ ഉപരിതല ജലലഭ്യത കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

**ആകെ ജല ലഭ്യത Q = C x A x R**

A = ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ വിസ്തൃതി

R = 10 ദിവസത്തെ ആകെ വർഷപാതം - മീറ്ററിൽ (10 വർഷത്തെ ശരാശരി)

C = പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം (Runoff Coefficient) ഭൂവിനിയോഗത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയുള്ള C യുടെ വില പട്ടിക-1 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു (അതിൽ നിന്നും ആകെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം താഴെപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ ആണ് കണ്ടെത്തുന്നത്.

**പട്ടിക 5- പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം (Runoff coefficient C)**

സസ്യങ്ങളുടെ തരം (Type of vegetation)	പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം (Runoff coefficient C)
വൃക്ഷങ്ങളും വനങ്ങളും (Woodland and forests)	0.30 - 0.50
പുൽമേടുകൾ (Grassland)	0.30 - 0.42
കൃഷി ഭൂമി (Agricultural Land)	0.50 - 0.72

നഗര സ്വഭാവമുള്ള ഭൂപ്രദേശം (Urban Land)	0.60 - 0.80
--	-------------

ആകെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം,

$$C = \frac{(C_F \times A_F) + (C_A \times A_A) + (C_B \times A_B) + (C_I \times A_I)}{A}$$

A = ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ വിസ്തൃതി

C<sub>F</sub> = വനത്തിന്റെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം

A<sub>F</sub> = വനത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി

C<sub>A</sub> = കാർഷിക ഭൂമിയുടെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം

A<sub>A</sub> = കാർഷിക ഭൂമിയുടെ ആകെ വിസ്തൃതി

C<sub>B</sub> = പാർപ്പിടാവശ്യത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഭൂമിയുടെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം

A<sub>B</sub> = പാർപ്പിടാവശ്യത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഭൂമിയുടെ ആകെ വിസ്തൃതി

C<sub>I</sub> = വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്കെല്ലാമുള്ള  
ഭൂമിയുടെ  
പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം

A<sub>I</sub> = വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്കെല്ലാമുള്ള  
ഭൂമിയുടെ ആകെ വിസ്തൃതി

(മുകളിലെ പട്ടികയിൽ ഓരോ തരം ഭൂമിയുടേയും നേരെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ ശരാശരി സംഖ്യയാണ് എടുത്തിട്ടുള്ളത്, ഇതിൽ പാർപ്പിട, വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള നീരാഴുക്ക് സ്ഥിരാങ്കം നഗര സ്വഭാവമുള്ള ഭൂപ്രദേശത്തിന്റേതുമാണ് എടുത്തിട്ടുള്ളത്.) വനപ്രദേശത്തെ സസ്യ - ജീവജാലങ്ങൾ, ജലസേചനം ചെയ്യാത്ത കൃഷിവിളകളും മറ്റു സസ്യങ്ങളും പാരിസ്ഥിതിക ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ജല ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി ആകെ ജലലഭ്യതയുടെ 50 % മാറ്റിവെച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഉപരിതല ജലം = ആകെ ജല

ലഭ്യത/2 എന്ന രീതിയിലാണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത് .

**2.4.3 ഭൂജല ജലലഭ്യത കണക്കാക്കൽ**

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് 10 ദിവസത്തെ ഭൂജല ജലലഭ്യത കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

**ആകെ ഭൂജല ജല റീചാർജ്ജിംഗ് = 0.06 \* A \* R**

A = ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ വിസ്തൃതി

R = 10 ദിവസത്തെ ആകെ വർഷപാതം - മീറ്ററിൽ (10 വർഷത്തെ ശരാശരി)

ആകെ ഭൂജല ജല റീചാർജ്ജിംഗിന്റെ 90 % നമുക്ക് ഉപയോഗിക്കാനാകും

അതിനാൽ ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഭൂജലം = ആകെ ഭൂജല ജല റീചാർജ്ജിംഗ് X 0.9

**2.4.4 ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന് അകത്തേയ്ക്കും പുറത്തേയ്ക്കുമുള്ള ജല വിതരണം**

ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്തേയ്ക്ക് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനു പുറത്തുള്ള ജലസേചന പദ്ധതികളിൽ നിന്നോ കുടിവെള്ളപദ്ധതികളിൽ നിന്നോ ജലം ലഭ്യമാകുന്നുണ്ടോയെന്ന വിവരവും ഇവിടെനിന്നും പുറത്തേയ്ക്ക് ഏതെങ്കിലും ജലസേചന പദ്ധതിയുടെയോ കുടിവെള്ള പദ്ധതിയുടെയോ ഭാഗമായി വെള്ളം ലഭ്യമാകുന്നുണ്ടോയെന്ന വിവരവും കൂടി ജലലഭ്യത കണക്കാക്കുന്നതിനായി പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്.

**2.4.5 ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ആകെ ജലം**

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് 10 ദിവസത്തെ ആകെ ജലലഭ്യത കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ആകെ ജലം =  $USR + UGW + (Import - Export)$

USR = ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഉപരിതല ജലം

UGW = ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഭൂജലം

Import = വിവിധ പദ്ധതികളുടെ ഭാഗമായി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്തേയ്ക്ക് ലഭ്യമായ ജലം

Export = വിവിധ പദ്ധതികളുടെ ഭാഗമായി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ നിന്നും പുറത്തേയ്ക്ക് ലഭ്യമാക്കിയ ജലം ഇത്തരത്തിൽ ഓരോ 10 ദിവസത്തെയും ജലലഭ്യത കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

## 2.5 ജല ആവശ്യം

### 2.5.1 ഗാർഹിക ആവശ്യം

ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള ജലത്തിന്റെ കണക്കിൽ ഒരാൾക്ക് ഒരു ദിവസത്തേക്ക് 135 ലിറ്റർ ജലം (IS Code IS:1172:1993) എന്ന രീതിയിലാണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

### 2.5.2 കാർഷിക ജല ആവശ്യകത

ഇതിനാവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ കൃഷിഭവനിൽ നിന്നുമാണ് ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ളത്. നിലവിൽ ജലസേചന സൗകര്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ വിവരങ്ങളും ശേഖരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ചില വിളകൾക്കൊഴിച്ച് ബാക്കിയുള്ളതിനെല്ലാം അകെ വിള വിസ്തൃതിയുടെ പരമാവധി 20 ശതമാനത്തിൽ അധികരിക്കാത്ത രീതിയിലാണ് ജലസേചന ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

താഴെ പറയുന്ന രീതിയിലാണ് ജലസേചന ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

$$\text{ജലസേചന ആവശ്യം} = \text{CA} * \text{ET}_c / \text{Efficiency } (\mu \mu)$$

$C_A$  = കാർഷിക ഭൂമിയുടെ ആകെ വിസ്തൃതി

$ET_c$  = Crop Evapotranspiration

$\mu \mu$  = കാര്യക്ഷമത

( $\mu \mu$  = ഉപരിതലം 50%, സ്പ്രിങ്ക്ളർ 60% ,ഡ്രിപ്പ് 70%)

$ET_c$  =  $ET_0 \times K_c$

$ET_0$  = Evapotranspiration

$K_c$  = വിളസ്ഥിരാങ്കം (Crop coefficient )

Reference crop Evapotranspiration ( $ET_0$ ) for different

**പട്ടിക 6 - agro-ecological units (mm/decade)**

മാസം	ദശദിനം	$ET_0$
ജൂൺ	1	38
	2	35

	3	35
ജൂലൈ	1	35
	2	35
	3	35
ആഗസ്റ്റ്	1	35
	2	36
	3	37
സെപ്തംബർ	1	37
	2	38
	3	40
ഒക്ടോബർ	1	39
	2	38
	3	38
നവംബർ	1	38
	2	37
	3	37
ഡിസംബർ	1	36
	2	36
	3	38
ജനുവരി	1	38
	2	40
	3	41
ഫെബ്രുവരി	1	45
	2	49

	3	52
മാർച്ച്	1	53
	2	52
	3	48
ഏപ്രിൽ	1	49
	2	47
	3	46
മെയ്	1	44
	2	43
	3	40

**വിവിധ വിളകളുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം (Crop coefficient -  $K_c$ )**

**പട്ടിക 7 - വാർഷിക/സീസണൽ വിളകളുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം (Crop coefficient -  $K_c$ )**

ക്രമ നമ്പർ	വിള	വിള ഗുണകം ( $K_c$ )			അവലംബം
		ആദ്യഘട്ടം	മധ്യഘട്ടം	അവസാനഘട്ടം	
1	നെല്ല്	1.1	1.3	1.05	FAO (1998)
2	മരച്ചീനി	0.3	0.8	0.3	
3	പച്ചക്കറികൾ	0.5	1	0.8	
4	വാഴ	0.5	1.1	1	
5	മുളക്	0.6	1.05	0.9	

**പട്ടിക 8 - സ്ഥിര വിളകളുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം (Crop coefficient -  $K_c$ )**

ക്രമ നമ്പർ	വിള	വിളസ്ഥിരാങ്കം ( $K_c$ )	അവലംബം
1	തെങ്ങ്	0.75	CPCRI(1967)
2	കമുക്	0.94	CPCRI(1982)
3	മാവ്	0.9	FAO(1998)
4	കുരുമുളക്	0.7	CWRDM(1997)

**പട്ടിക 9 - മിശ്ര വിളകളുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം (Crop coefficient -  $K_c$ )**

ക്രമ നമ്പർ	വിള	വിളസ്ഥിരാങ്കം ( $K_c$ )	അവലംബം
1	തെങ്ങ് (തെങ്ങ് - കമുക് - കുരുമുളക്)	0.78	CWRDM (1997)
2	കമുക് (തെങ്ങ് - കമുക് - കുരുമുളക്)	0.36	
3	കുരുമുളക് (തെങ്ങ് - കമുക് - കുരുമുളക്)	0.07	
4	ജാതി (തെങ്ങ് - ജാതി)	0.87	
5	തെങ്ങ് (തെങ്ങ് - ജാതി)	0.83	

മുകളിൽ പറഞ്ഞ രീതിയിൽ ഓരോ 10 ദിവസത്തേയ്ക്കും ഓരോ വിളകൾക്കും വേണ്ട ജല ആവശ്യം കണ്ടുപിടിച്ച ശേഷം അവയെല്ലാം ഒന്നിച്ച് കൂട്ടി കൃഷി ആവശ്യത്തിനായി ഓരോ 10 ദിവസത്തേയ്ക്കും ആകെ വേണ്ട ജലത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു.

### 2.5.3 വ്യവസായ, വാണിജ്യ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ ജല ആവശ്യകത

വ്യവസായ, വാണിജ്യ സ്ഥാപനങ്ങളെ ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗ്രൂപ്പുകളായി തരംതിരിച്ച്, ഓരോ ഗ്രൂപ്പിലേയും ഒരു സ്ഥാപനത്തിനു വേണ്ട ജലവും എണ്ണവും തമ്മിൽ ഗുണിച്ച്, അവയുടെ ആകെ തുകയാണ് ആകെ ജല ആവശ്യമായി എടുത്തിട്ടുള്ളത്.

### 2.5.4 വിനോദ സഞ്ചാര മേഖലയിലെ ജല ആവശ്യകത

വിനോദ സഞ്ചാര മേഖലയിൽ ഓരോ 10 ദിവസവും പഞ്ചായത്തിലെത്തുന്ന ആകെ വിനോദ സഞ്ചാരികളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തി ആ എണ്ണത്തിനനുസരണമായി ജല ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

### 2.5.5 ആകെ ജല ആവശ്യം

ആകെ ജല ആവശ്യം = ആകെ ഗാർഹിക ആവശ്യം + ആകെ കാർഷിക ആവശ്യം + ആകെ വ്യാപാര ആവശ്യം + ആകെ വ്യവസായ ആവശ്യം + ആകെ വിനോദ സഞ്ചാര ആവശ്യം എന്ന രീതിയിലാണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്

## 2.6 ജലബജറ്റ്

ജലലഭ്യതയും, ജലവിതരണ സുസ്ഥിരതയും വിലയിരുത്തുന്നതിനുള്ള ഉപാധിയാണ് ജലബജറ്റ്. ഒരു നീർത്തട പ്രദേശത്തോ അതിനുള്ളിലെ ഒരു പ്രത്യേക പ്രദേശത്തോ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന ജലത്തിന്റെ വ്യതിയാന നിരക്ക് ആ പ്രദേശത്തേയ്ക്കും അവിടെ നിന്ന് പുറത്തേയ്ക്കും ഒഴുകുന്ന ജലത്തിന്റെ നിരക്കിനെ ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നതെന്നാണ് ജലബജറ്റ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഒരു പ്രദേശത്തെ ജല ലഭ്യതയും വിനിയോഗവും അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത്. ഓരോ 10 ദിവസത്തേയും ആകെ ജലലഭ്യതയും ആകെ ജല ആവശ്യവും കണക്കാക്കിയ ശേഷം ഇവയെ താരതമ്യം ചെയ്ത് ജല മിച്ചമാണോ ജല കമ്മിയാണോ എന്ന് കണ്ടെത്തിയാണ് ഈ ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

## 2.7 തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ജലബജറ്റിലെ കണ്ടെത്തലുകൾ ബ്ലോക്ക് പഞ്ചായത്തുതലത്തിലും ഗ്രാമപഞ്ചായത്തു തലത്തിലും വിപുലമായ കൺവെൻഷനുകൾ വിളിച്ച് ചേർത്ത സജീവമായ ചർച്ചകൾക്ക് വിധേയമാക്കുകയും അവിടെ ലഭിച്ച നിർദ്ദേശങ്ങൾകൂടി പരിഗണിച്ചു കൊണ്ട്, ജലമേഖലയിൽ തുടർന്നു നടത്തേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച ഒരു ഹ്രസ്വ വിവരണം കൂടി റിപ്പോർട്ടിന്റെ അവസാനമായി ചേർത്തിട്ടുണ്ട്.

### 3. ജലബജറ്റ്

ജലലഭ്യതയും ജലവിതരണ സുസ്ഥിരതയും വിലയിരുത്തുന്നതിനുള്ള ഉപാധിയാണ് ജലബജറ്റ്. ഒരു നീർത്തട പ്രദേശത്തോ അതിനുള്ളിലെ ഒരു പ്രത്യേക പ്രദേശത്തോ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന ജലത്തിന്റെ വ്യതിയാന നിരക്ക് ആ പ്രദേശത്തേയ്ക്കും അവിടെ നിന്ന് പുറത്തേയ്ക്കും ഒഴുകുന്ന ജലത്തിന്റെ നിരക്കിനെ ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നതെന്നാണ് ജലബജറ്റ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഒരു പ്രദേശത്തെ ജലലഭ്യതയും വിനിയോഗവും അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത്.

#### 3.1 ജലബജറ്റ് - പ്രസക്തി

കേരളത്തിൽ പ്രാദേശിക തലത്തിൽ കൃഷിക്കും കുടിവെള്ളത്തിനുമായി പുതിയ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കുന്നുണ്ട്. ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കിയെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ പദ്ധതികൾ വിജയിക്കുകയുള്ളൂ. വേനൽക്കാലത്ത് മഞ്ഞുരുകി വെള്ളം ലഭ്യമാകുന്ന വടക്കേ ഇന്ത്യൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വിഭിന്നമായി മഴയിൽക്കൂടി മാത്രമേ നമുക്ക് വെള്ളം ലഭ്യമാകുന്നുള്ളൂ. മഴയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ജലം ഉപരിതല നീരൊഴുക്കായും ഭൂജലമായും നമുക്ക് ഉപയോഗത്തിന് ലഭ്യമാകുന്നു. ഓരോ പ്രദേശത്തും ജലത്തിന് വിവിധ ഉപയോഗങ്ങളുണ്ട്. കുടിവെള്ളത്തിനും കാർഷികാവശ്യങ്ങൾക്കും വ്യാവസായങ്ങൾക്കും വിനോദസഞ്ചാരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുമെല്ലാം ജലം ആവശ്യമാണ്. ഇതിനായുള്ള ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കാൻ ജലമേഖലയിൽ വിവിധ ഇടപെടലുകൾ ആവശ്യമായി വരും. ഇതിനു സഹായകരമായ അടിസ്ഥാന രേഖയാണ് ജലബജറ്റ് വിഭാവനം ചെയ്യുന്നത്. കൂടുതൽ പ്രദേശത്ത് കൃഷി ആരംഭിക്കുന്നതിനുള്ള ഇടപെടലുകൾ തീരുമാനിക്കുന്നതിനും ജലബജറ്റ് സഹായകരമാകും.

#### 3.2 പൊതു വിവരങ്ങൾ

പട്ടിക 10

1	പഞ്ചായത്തിന്റെ പേര്	വാരപ്പെട്ടി
2	വിസ്തീർണ്ണം (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	21.5
3	ജനസംഖ്യ	18688

ഭൂവിനിയോഗം		
5	വനം (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	0
6	കൃഷിഭൂമി (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	4.31
7	ജനവാസമേഖല (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	10.2
8	വ്യാവസായികം (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	2.4
9	ഉപയോഗപ്രദമല്ലാത്ത തരിശ്/പാറ (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	1.2
10	കൃഷിയോഗ്യമായ തരിശ് (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	1.3
11	മറ്റുള്ളവ (ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ)	2.09

### 3.3 ജലലഭ്യത

#### 3.3.1 മഴ ലഭ്യത

പട്ടിക 11

മാസം	ദിവസം	ശരാശരി
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	174.8
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	159.91
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	179.83
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	243.65
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	242.32

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	317.64
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	336.57
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	264.93
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	136.98
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	146.24
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	169.24
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	193.56
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	134.58
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	194.71
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	121.75
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	153.2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	104.88
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	58.6
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	27.67
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40.07
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	36.35
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	3.97
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	20.8
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.68
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	8.72
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	4.56
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	1.24
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	13.38

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25.26
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	19.24
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36.71
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	75.51
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	78.49
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	81.6
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	130.2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	140.47

**3.3.2 ആകെ ജലലഭ്യത**

**പട്ടിക 12**

മാസം	ദിവസം	ഉപരിതല ജല ലഭ്യത	ഭൂജല ലഭ്യത	അകത്തേയ്ക്ക് പുറത്തേയ്ക്ക്	ആകെ ജല ലഭ്യത
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	1281546.2	202942.8	29000	1513489
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	1172380.16 5	185655.51	29000	1387036
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	1318423.64 5	208782.63	29000	1556206
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	1786319.97 5	282877.65	29000	2098198
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	1776569.08	281333.52	29000	2086903
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	2328777.66	368780.04	29000	2726558
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	2467562.95 5	390757.77	29000	2887321

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	1942334.29 5	307583.73	29000	2278918
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	1004268.87	159033.78	29000	1192303
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	1072158.56	169784.64	55373.6	1297317
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	1240783.06	196487.64	56086.4	1493357
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	1419085.14	224723.16	57512	1701320
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	986673.27	156247.38	54646.4	1197567
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	1427516.36 5	226058.31	53988.8	1707563
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	892610.125	141351.75	53988.8	1087951
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	1123185.8	177865.2	53988.8	1355040
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	768927.72	121765.68	53331.2	944025
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	429625.9	68034.6	53331.2	550992
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	202862.605	32124.87	93795.68	328783
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	293773.205	46521.27	93795.68	434090
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	266500.025	42202.35	97395.44	406098
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	29106.055	4609.17	133069.84	166785
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	152495.2	24148.8	138547.2	315191
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	4985.42	789.48	141285.88	147061
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	63930.68	10123.92	151412.6	225467

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	33431.64	5294.16	162293.72	201020
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	9091.06	1439.64	170454.56	180985
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	98095.47	15534.18	173174.84	286804
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	185193.69	29326.86	170454.56	384975
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	141058.06	22337.64	159573.44	322969
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	269139.365	42620.31	162293.72	474053
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	553601.565	87667.11	156853.16	798122
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	575449.435	91126.89	154132.88	820709
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	598250.4	94737.6	148692.32	841680
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	954561.3	151162.2	145972.04	1251696
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	1029855.80 5	163085.67	137811.2	1330753

### 3.4 ജല ആവശ്യം

#### 3.4.1 ഗാർഹികം

പട്ടിക 13

ജനസംഖ്യ	പ്രതിദിന ആവശ്യം(ലി)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്റർ)
18956	135	25590.6

3.4.2 വാണിജ്യം

പട്ടിക 14

ക്രമ നമ്പർ	സ്ഥാപനം	എണ്ണം	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ഒന്നിന്)	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്റർ)
1	ജലആവശ്യം 10 ലി - 100 ലി	252	50	12600	126
2	ജലആവശ്യം 101 ലി - 200 ലി	145	150	21750	217.5
3	ജലആവശ്യം 201 ലി - 500 ലി	50	350	17500	175
4	ജലആവശ്യം 501 ലി - 1000 ലി	14	750	10500	105
5	ജലആവശ്യം 1001 ലി - 2000 ലി	10	1500	15000	150
6	ജലആവശ്യം 2001 ലി - 5000 ലി	6	3500	21000	210
7	ജലആവശ്യം 5001 ലി - 10000 ലി	4	7500	30000	300
8	ജലആവശ്യം 10000 നു മുകളിൽ			0	0
				ആകെ	1283.5

3.4.3 മൃഗസംരക്ഷണം

പട്ടിക 15

ക്രമ നമ്പർ	വളർത്തുമൃഗങ്ങൾ/പക്ഷികൾ	എണ്ണം	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ഒന്നിന്) - ലിറ്റർ	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)- ലിറ്റർ	10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്റർ)
1	പശു/കാള	953	250	238250	2382.5
2	എരുമ	61	250	15250	152.5
3	ആട്	680	2	1360	13.6
4	പന്നി	29	20	580	5.8
5	പട്ടി	634	0.5	317	3.17
6	മുയൽ	0	0.05	0	0
7	കോഴി	105866	0.2	21173.2	211.732
	മറ്റുമൃഗങ്ങൾ			0	0
8	താറാവ്	94	1	94	0.94
	മറ്റുപക്ഷികൾ			0	0
			ആകെ	277024.2	2770.242

3.4.4 വ്യവസായികം

പട്ടിക 16

ക്രമ നമ്പർ	ജല ആവശ്യം	എണ്ണം	പ്രതിദിന ആവശ്യം		10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്ററിൽ)
			ഒന്നിന്	ആകെ	
1	ജലആവശ്യം 10 ലി - 200 ലി	3	100	300	3
2	ജലആവശ്യം 201 ലി - 1000 ലി	12	600	7200	72
3	ജലആവശ്യം 1001 ലി - 5000 ലി	8	3000	24000	240
4	ജലആവശ്യം 5001 ലി - 10000 ലി		7500	0	0
5	ജലആവശ്യം 10001 ലി - 20000 ലി		15000	0	0
6	ജലആവശ്യം 20001 ലി - 50000 ലി		35000	0	0
7	ജലആവശ്യം 50001 ലി - 100000 ലി		75000	0	0
8	ജലആവശ്യം 100000 നു മുകളിൽ			0	0
			ആകെ		315

3.4.5 പൊതു സ്ഥാപനങ്ങൾ (ഓഫീസുകൾ, സ്കൂളുകൾ മുതലായവ)

പട്ടിക 17

ക്രമ നമ്പർ	ജല ആവശ്യം	എണ്ണം	പ്രതിദിന ആവശ്യം		10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്ററിൽ)
			ഒന്നിന്	ആകെ	
1	ജലആവശ്യം 10 ലി - 200 ലി	18	100	1800	18
2	ജലആവശ്യം 201 ലി - 1000 ലി	15	600	9000	90
3	ജലആവശ്യം 1001 ലി - 5000 ലി	1	3000	3000	30
	ജലആവശ്യം 5001 ലി - 10000 ലി		7500	0	0
4	ജലആവശ്യം 10001 ലി - 20000 ലി		15000	0	0
5	ജലആവശ്യം 20001 ലി - 50000 ലി		35000	0	0
6	ജലആവശ്യം 50001 ലി - 100000 ലി		75000	0	0
7	ജലആവശ്യം 100000 നു മുകളിൽ			0	0
				ആകെ	138

3.4.6 സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ (ആഡിറ്റോറിയങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള മറ്റു സ്ഥാപനങ്ങൾ)

പട്ടിക 18

ക്രമ നമ്പർ	ജലആവശ്യം	എണ്ണം	പ്രതിദിന ആവശ്യം(ലി)		10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്ററിൽ)
			ഒന്നിന്	ആകെ	
1	ജലആവശ്യം 10 ലി - 200 ലി	18	100	1800	18
2	ജലആവശ്യം 201 ലി - 1000 ലി	15	600	9000	90
3	ജലആവശ്യം 1001 ലി - 5000 ലി	1	3000	3000	30
4	ജലആവശ്യം 5001 ലി - 10000 ലി		7500	0	0
5	ജലആവശ്യം 10001 ലി - 20000 ലി		15000	0	0
6	ജലആവശ്യം 20001 ലി - 50000 ലി		35000	0	0
7	ജലആവശ്യം 50001 ലി - 100000 ലി		75000	0	0
8	ജലആവശ്യം 100000 നു മുകളിൽ			0	0
				0	0



	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	136	0	56980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33300	13320	13320	1332	131868	

		1 6																				
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം	1 3 9 8 4	0		58 52 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 20 0	136 80	136 80	1368	13543 2
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	1 4 7 2 0	0		61 60 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36 00 0	144 00	144 00	1440	14256 0
ഒക് ടോ ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം		3 5 8 0	0		60 06 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35 10 0	140 40	140 40	1404	12823 2
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം		3 4 9 0	0		58 52 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 20 0	136 80	136 80	1368	12494 4
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം		3 4 9 0	0		58 52 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 20 0	136 80	136 80	1368	12494 4

ന വം ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 4 9 6	0	58 52 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 20 0	136 80	136 80	1368	12494 4
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 4 0 4	0	56 98 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 30 0	133 20	133 20	1332	12165 6
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 4 0 4	0	56 98 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 30 0	133 20	133 20	1332	12165 6
ഡി സം ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 3 1 2	0	55 44 0	1 2 5 8 0	1 0 6 1 2	1 0 2 0 4	5 7 6 0 0	8 0 6 4 4	2 3 0 4 4	1 1 5 2	576	0	0	0	0	32 40 0	129 60	129 60	1296	32397 8.4
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 3 1 2	0	55 44 0	1 2 5 8 0	1 0 6 1 2	1 0 2 0 4	5 7 6 0 0	8 0 6 4 4	2 3 0 4 4	1 1 5 2	576	0	0	0	0	32 40 0	129 60	129 60	1296	32397 8.4

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 4 9 6	0	58 52 0	1 3 2 4 0	1 0 6 4 4 6	1 0 7 9 2	6 0 8 0 0	8 5 1 2	2 4 3 2	1 2 1 6	608	0	0	0	0	34 20 0	136 80	136 80	1368	34197 7.2
ജ നു വരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 4 9 6	3 5 7 0	58 52 0	1 3 2 4 0	1 0 5 9 2	6 0 7 0 0	8 5 1 2	2 4 3 2	1 2 1 6	608	1 1 4 0 0	142 88	684	1368 0	34 20 0	136 80	136 80	1368	52034 9.2	
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 6 8 0	3 7 0 0	61 60 0	1 3 2 0 0	1 1 6 3 6	6 4 0 0 0	8 9 6 6 0	2 5 5 6 0	1 2 2 8 0	640	1 2 0 0 0	150 40	720	1440 0	36 00 0	144 00	144 00	1440	54773 6	
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	3 7 7 2	3 8 5 4 0	63 14 0	1 4 2 6 0	1 4 4 1 4	6 5 6 0 0	9 2 1 6 4	2 2 6 8 4	1 3 1 2	656	1 2 3 0 0	154 16	738	1476 0	36 90 0	147 60	147 60	1476	56142 9.4	

ഫെ ബ്രു വരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 2 3 0 0	69 30 0	1 5 6 6 0	7 6 5 2 5	1 7 5 2 8	1 2 0 0 0	2 2 0 8 0	1 0 8 8 0	1 4 4 0	720	1 3 5 0 0	169 20	810	1620 0	40 50 0	162 00	162 00	1620	61206 3
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 6 0 6 0	75 46 0	1 7 0 5 2	8 3 8 4 3	1 3 7 4 1	1 6 9 1 7	3 0 1 3 6	1 5 3 6 8	784	1 4 7 0 0	184 24	882	1764 0	44 10 0	176 40	176 40	1764	66646 8.6	
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 8 8 8 0	80 08 0	1 8 0 9 6	8 8 8 6 8	1 4 3 2 0	1 4 8 6 0	1 3 6 2 4	3 1 3 6 8	1 6 6 6 8	832	1 5 6 0 0	195 52	936	1872 0	46 80 0	187 20	187 20	1872	70727 2.8
മാ ർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 9 8 2 0	81 62 0	1 8 4 4 0	9 0 0 1	1 4 5 5 2	8 7 8 0 0	1 1 8 7 2	3 3 9 9 2	1 6 9 9 6	848	1 5 9 0 0	199 28	954	1908 0	47 70 0	190 80	190 80	1908	72087 4.2

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	488080	800	18960	848	14760	800	1368	88	1536	832	1560	19552	936	18720	4680	18720	18720	18720	18720	70727.2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	45120	73920	16704	862	13630	850	7572	356	1536	768	1440	18048	864	17280	4320	17280	17280	17280	17280	65286.7.2
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	46600	75460	17520	836	13640	806	9736	1568	1536	784	1470	18424	882	17640	4410	17640	17640	17640	17640	66646.8.6
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	44180	72380	16560	799	13048	808	5020	350	1536	752	1410	17672	846	16920	4230	16920	16920	16920	16920	63926.5.8

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 3 2 4 0	70 84 0	1 6 0 7 8 0	1 2 8 0 6 4	7 3 6 0 0	1 0 3 0 0	2 0 9 4 4	1 1 2 4 2	736	1 3 8 0 0	172 96	828	1656 0	41 40 0	165 60	165 60	1656	62566 4.4
മെ യ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 1 3 6 0	67 76 0	1 5 3 1 2 0	1 2 2 4 9 6	7 0 4 4 0 0	9 2 8 8 5 6	2 1 8 1 0 6	1 1 4 0 8	704	1 3 2 0 0	165 44	792	1584 0	39 60 0	158 40	158 40	1584	59846 1.6
	രണ്ടാമ ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	4 0 4 2 0	66 22 0	1 4 9 6 4 0	1 1 9 7 1 2	6 8 8 0 0 0	9 2 6 3 5 2	2 1 7 3 7 6	1 1 3 5 7	688	1 2 9 0 0	161 68	774	1548 0	38 70 0	154 80	154 80	1548	58486 0.2
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0	0	3 7 6 0 0	61 60 0	1 3 9 2 0 0	1 1 1 3 6 0	6 4 0 0 0 0	8 2 9 6 6 0	2 1 5 6 6 0	1 2 1 8 8 0	640	1 2 0 0 0	150 40	720	1440 0	36 00 0	144 00	144 00	1440	54405 6

3.6 ആകെ ജല ആവശ്യം

പട്ടിക 20

മാ സം		ജല ആവശ്യം								ആകെ
		ഗാർഹി കം	വാണിജ്യം	കൃഷി	മൃഗസംരക്ഷ ണം	വ്യവസായം	പൊതു സ്ഥാപനങ്ങൾ	സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങ ൾ	വിനോദ സഞ്ചാരം	
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
ജൂ ലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342

ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	0	2770.242	315	138	219	0	30316.342
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	26373.6	2770.242	315	138	219	0	56689.942
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	27086.4	2770.242	315	138	219	0	57402.742
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	28512	2770.242	315	138	219	0	58828.342
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	25646.4	2770.242	315	138	219	0	55962.742
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	24988.8	2770.242	315	138	219	0	55305.142

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	24988 .8	2770.242	315	138	219	0	55305.142
നവം ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	24988 .8	2770.242	315	138	219	0	55305.142
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	24331 .2	2770.242	315	138	219	0	54647.542
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	24331 .2	2770.242	315	138	219	0	54647.542
ഡി സംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	64795 .68	2770.242	315	138	219	0	95112.022
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	64795 .68	2770.242	315	138	219	0	95112.022
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	68395 .44	2770.242	315	138	219	0	98711.782
ജനു വരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	10406 9.8	2770.242	315	138	219	0	134386.18 2

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	10954 7.2	2770.242	315	138	219	0	139863.54 2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	11228 5.9	2770.242	315	138	219	0	142602.22 2
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	12241 2.6	2770.242	315	138	219	0	152728.94 2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	13329 3.7	2770.242	315	138	219	0	163610.06 2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	14145 4.6	2770.242	315	138	219	0	171770.90 2
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	14417 4.8	2770.242	315	138	219	0	174491.18 2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	14145 4.6	2770.242	315	138	219	0	171770.90 2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	13057 3.4	2770.242	315	138	219	0	160889.78 2

ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	13329 3.7	2770.242	315	138	219	0	163610.06 2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	12785 3.2	2770.242	315	138	219	0	158169.50 2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	12513 2.9	2770.242	315	138	219	0	155449.22 2
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	11969 2.3	2770.242	315	138	219	0	150008.66 2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	11697 2	2770.242	315	138	219	0	147288.38 2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	25590.6	1283.5	10881 1.2	2770.242	315	138	219	0	139127.54 2
		921261. 6	46206	23002 56	99728.712	11340	4968	7884	0	3391644.2 72

3.7 ജലബജറ്റ്

പട്ടിക 21

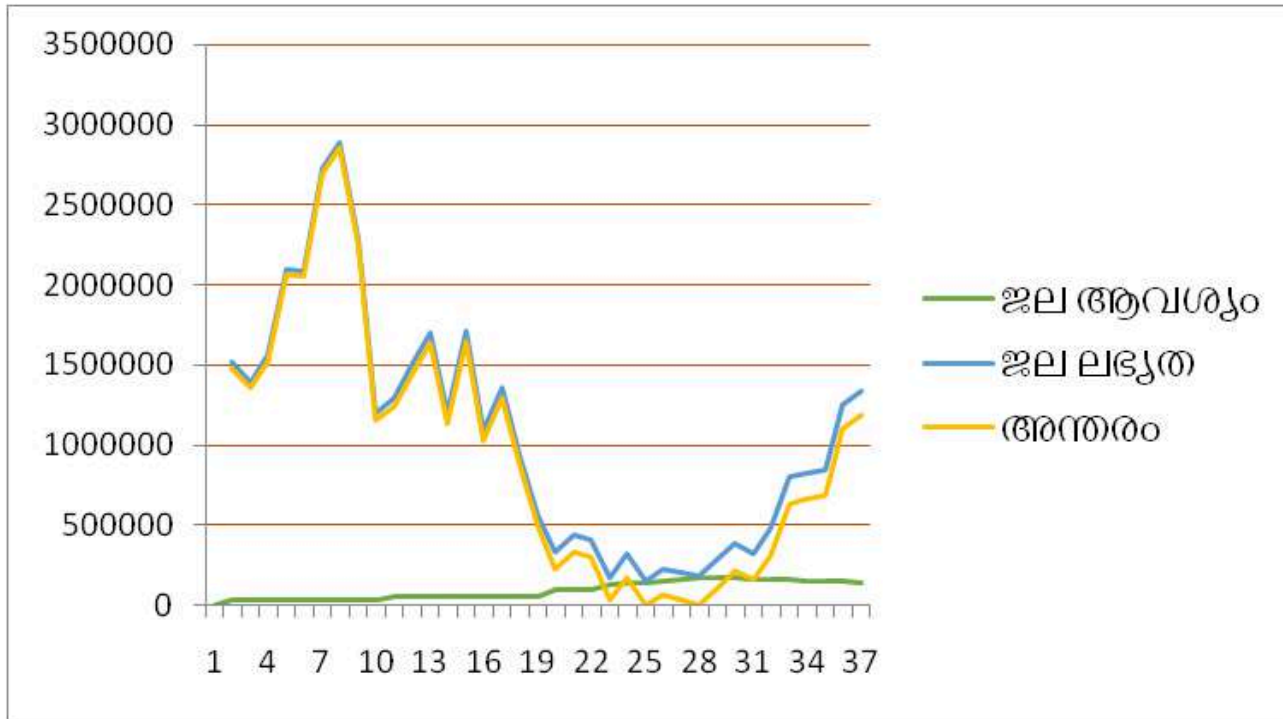
മാസം		ജല ആവശ്യം	ജല ലഭ്യത	അന്തരം	ജല മിച്ചം/കമ്മി
		മീറ്റർ ക്യൂബിൽ			
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	1513489	1483172.658	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	1387035.675	1356719.333	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	1556206.275	1525889.933	ജല മിച്ചം
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	2098197.625	2067881.283	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	2086902.6	2056586.258	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	2726557.7	2696241.358	ജല മിച്ചം
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	2887320.725	2857004.383	ജല മിച്ചം

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	2278918.025	2248601.683	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	30316.342	1192302.65	1161986.308	ജല മിച്ചം
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	56689.942	1297316.8	1240626.858	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	57402.742	1493357.1	1435954.358	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	58828.342	1701320.3	1642491.958	ജല മിച്ചം
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	55962.742	1197567.05	1141604.308	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	55305.142	1707563.475	1652258.333	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	55305.142	1087950.675	1032645.533	ജല മിച്ചം
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	55305.142	1355039.8	1299734.658	ജല മിച്ചം

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	54647.542	944024.6	889377.058	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	54647.542	550991.7	496344.158	ജല മിച്ചം
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	95112.022	328783.155	233671.133	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	95112.022	434090.155	338978.133	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	98711.782	406097.815	307386.033	ജല മിച്ചം
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	134386.182	166785.065	32398.883	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	139863.542	315191.2	175327.658	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	142602.222	147060.78	4458.558	ജല മിച്ചം
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	152728.942	225467.2	72738.258	ജല മിച്ചം

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	163610.062	201019.52	37409.458	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	171770.902	180985.26	9214.358	ജല മിച്ചം
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	174491.182	286804.49	112313.308	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	171770.902	384975.11	213204.208	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	160889.782	322969.14	162079.358	ജല മിച്ചം
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	163610.062	474053.395	310443.333	ജല മിച്ചം
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	158169.502	798121.835	639952.333	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	155449.222	820709.205	665259.983	ജല മിച്ചം
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	150008.662	841680.32	691671.658	ജല മിച്ചം

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	147288.382	1251695.54	1104407.158	ജല മിച്ചം
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	139127.542	1330752.675	1191625.133	ജല മിച്ചം
		3391644.272	37979303.64	34587659.363	



## 4. തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

### 4.1 ജലബജറ്റ് വിശകലനം

ഭൂമിയിൽ ജീവന്റെ നിലനിൽപ്പിന് ഏറ്റവും ആവശ്യമായ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ജലം. ഭൂമിയിലെ എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളുടെയും നിലനിൽപ്പിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമായ അടിസ്ഥാന പ്രകൃതിവിഭവം എന്ന നിലയിൽ ജലസംരക്ഷണവും, സുസ്ഥിര ജലവിനിയോഗവും അതീവ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന വിഷയം ആണ്. ആഗോളതലത്തിൽ ജലബജറ്റിനെക്കുറിച്ച് നിരവധി പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. ഒരു നിശ്ചിത പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാകുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവും അതിന്റെ വിനിയോഗവും തമ്മിലുള്ള സന്തുലിതാവസ്ഥയെ ആണ് ജലബജറ്റ് കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള ജലസന്തുലിതാവസ്ഥ മനസ്സിലാക്കാൻ ഗവേഷകർ മഴ, ബാഷ്പീകരണം, പ്രദേശത്തിലേക്കുള്ള ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് ,പ്രദേശത്തിന് പുറത്തേയ്ക്കുള്ള ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക്, ഭൂഗർഭജല റീചാർജ്ജ് നിരക്ക് എന്നിവ കണക്കാക്കാൻ വിവിധ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യൻ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, രാജ്യത്തിന്റെ ജലശാസ്ത്രപരമായ ചലനാത്മകത മനസ്സിലാക്കാൻ നിരവധി പഠനങ്ങൾ ജലബജറ്റ് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. മഴ, ബാഷ്പീകരണം, ഭൂഗർഭജല റീചാർജ്ജ്, ഉപരിതല പ്രവാഹം, എന്നിവയുടെ സ്ഥലപരവും താൽക്കാലികവുമായ വ്യതിയാനങ്ങൾ ഗവേഷകർ പരിശോധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ പഠനങ്ങൾ റിമോട്ട് സെൻസിംഗ് മോഡലിംഗ്, ഫീൽഡ് പരീക്ഷണങ്ങൾ, എന്നിവയുൾപ്പെടെ വിവിധ ഡാറ്റാ സ്രോതസ്സുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നദീതടങ്ങൾ മുതൽ വ്യക്തികത വൃഷ്ടി പ്രദേശങ്ങൾ വരെയുള്ള വിവിധ സ്കെയിലുകൾ ജല ബജറ്റ് വിശകലനം ചെയ്യുന്നു. മൺസൂൺ പാറ്റേണുകൾ, ഭൂപ്രകൃതി, ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റങ്ങൾ, തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങളാൽ സ്വാധീനിക്കപ്പെടുന്ന രാജ്യത്തുടനീളമുള്ള ജലലഭ്യതയിൽ ഈ വ്യതിയാനങ്ങൾ വിശകലനങ്ങളിൽ കാണിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യയുടെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ തീരത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കേരള സംസ്ഥാനത്തിലേയ്ക്ക് തിരിച്ചുവരുമ്പോൾ ഗവേഷകർ അതിന്റെ ജലസ്രോതസ്സുകളും, അനുബന്ധ വെല്ലുവിളികളും വിലയിരുത്തുന്നതിന് ജലബജറ്റിനെക്കുറിച്ച് പ്രത്യേകം അന്വേഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ പഠനങ്ങളിൽ മഴയുടെ പാറ്റേണുകൾ, ഉപരിതല ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്ക്, മണ്ണിലെ ഈർപ്പം, ബാഷ്പീകരണ നിരക്ക് തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു. കൂടാതെ, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം, വനനശീകരണം, നഗരവൽക്കരണം, ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റങ്ങൾ എന്നിവ കേരളത്തിലെ ജലബജറ്റിലെ സ്വാധീനം ഗവേഷകർ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഈ പഠനങ്ങൾ സംസ്ഥാനത്തെ ജലലഭ്യതയെക്കുറിച്ചും ജലവിഭവ മാനേജ്മെന്റിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളെക്കുറിച്ചും വിലപ്പെട്ട ഉൾക്കാഴ്ച നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

കേരളത്തിന്റെ ജലലഭ്യത പ്രധാനമായും ആശ്രയിച്ചിരുന്നത് മഴയെയാണ്. പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളിൽ നിന്നും ഉൽഭവിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ് നിശ്ചയിക്കുന്നത് അടിസ്ഥാനമായി ആ പ്രദേശത്ത് ലഭിക്കുന്ന മഴയെ ആശ്രയിച്ചാണ്. കേരളത്തിന്റെ ജലലഭ്യത പ്രധാനമായും മഴ, ഭൂജലം, ഉപരിതല ജലം എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗമാവട്ടെ ഓരോ പ്രദേശത്തിനും അനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. കൃഷി, മൃഗസംരക്ഷണം, വ്യവസായം, കുടിവെള്ളം, ടൂറിസം എന്നിങ്ങനെ ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റേയും പ്രത്യേകതകൾക്ക് അനുസരിച്ച് ആകെ ഉപയോഗം കണക്കാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഉത്സവങ്ങൾ, ആഘോഷങ്ങൾ, വിവാഹങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെയുള്ള പൊതുചടങ്ങുകളും ഇക്കാലത്ത് ജലവിനിയോഗത്തിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു മേഖലയാണ്. ഇപ്രകാരം ഒരു പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാക്കുന്ന ആകെ ജലവും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ആകെ ജലവും താരതമ്യം ചെയ്ത് വിലയിരുത്തിയാൽ ആ പ്രദേശത്ത് അധിക ജലം ലഭ്യമാണോ അതോ ജലക്ഷാമം നിലവിലുണ്ടോ എന്നു കണ്ടെത്താൻ കഴിയും .

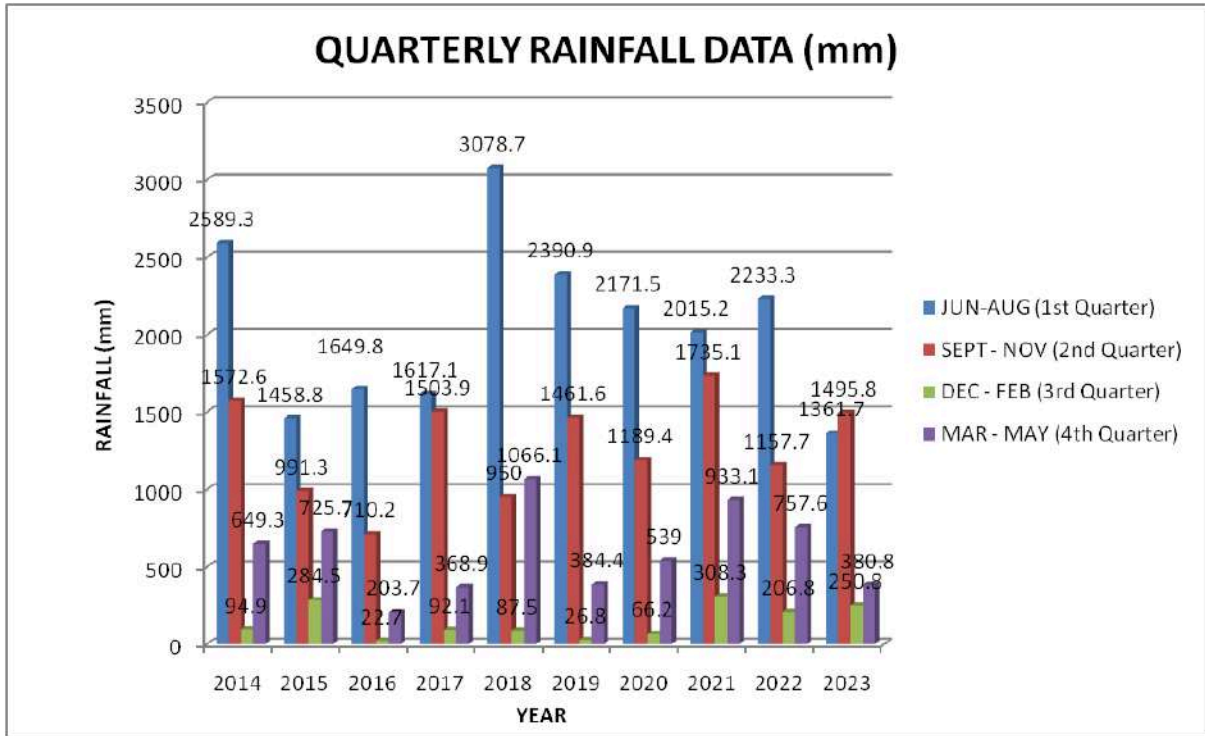
മൊത്തത്തിൽ ആഗോളതലത്തിലും, ഇന്ത്യയിലും, കേരളത്തിലും ജലബജറ്റിനെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ, റിപ്പോർട്ടുകൾ ഇവ ജലലഭ്യതയും ഫലപ്രദമായ ജലവിഭവ മാനേജ്മെന്റിനുമുള്ള അതിന്റെ ചലനാത്മകതയും മനസ്സിലാക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യത്തെ എടുത്തുകാണിക്കുന്നു. ഈ മേഖലകളിൽ നടത്തിയ ഗവേഷണം മഴ, ബാഷ്പീകരണം, ഒഴുക്ക്, റീചാർജ്ജ് നിരക്ക്, എന്നിവ കണക്കാക്കാൻ വിവിധ സാങ്കേതിക വിദ്യകളും ഡാറ്റാ സ്രോതസ്സുകളും ഉപയോഗിച്ചാണ് നടത്തിയിരിക്കുന്നത്. ഈ പഠനങ്ങളിൽനിന്നുള്ള കണ്ടെത്തലുകൾ ജലസ്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ചുള്ള വിജ്ഞാന അടിത്തറയ്ക്ക് സംഭാവന നൽകുകയും സുസ്ഥിര ജല മാനേജ്മെന്റിനുള്ള നയങ്ങളും, തന്ത്രങ്ങളും അറിയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

**4.2 ജലലഭ്യത**

നീർത്തടങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അവയിലേക്ക് ഒഴുകിയെത്തുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവും അവയിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് ഒഴുകിപ്പോകുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവുമാണ് പ്രധാനമായും വിശകലനത്തിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. 2013-2022 വരെയുള്ള വർഷകാല മഴയുടെ ലഭ്യത, കേരള വാട്ടർ അതോറിറ്റി വഴി വിതരണം ചെയ്യുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവ്, ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അംഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിച്ച് നൽകിയ നീർത്തട വികസനത്തിനുള്ള ചോദ്യാവലി, നാം നമുക്കായി-ദുരന്തനിവാരണ രേഖ, വികസനരേഖ, സ്റ്റാറ്റസ് റിപ്പോർട്ടുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള വിവരങ്ങളാണ് പ്രധാനമായും പരിഗണിച്ചിരിക്കുന്നത്. വാട്ടർ അതോറിറ്റി, സോയിൽ കൺസർവേഷൻ, ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതി, ഹൈഡ്രോളജി വിഭാഗം തുടങ്ങിയ വകുപ്പുകളിൽ നിന്നും ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചിട്ടുണ്ട്. പത്ത് വർഷത്തെ മഴയുടെ ലഭ്യത ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്നത് പ്രദേശത്തിന് തൊട്ടടുത്തുള്ള കീരംപാറ മഴമാപിനിയിൽ നിന്നാണ്. മഴയെകൂടാതെ ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സുകളായ കനാലുകൾ, നീർച്ചാലുകൾ, തണ്ണീർത്തടങ്ങൾ, കുളങ്ങൾ,

തോടുകൾ, എന്നിവയും ജലബജറ്റ് വിശകലനത്തിൽ ജലലഭ്യത വിഭാഗത്തിൽ പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്.

### 4.3 2012 മുതൽ 2021 വരെ ലഭിച്ച ശരാശരി വാർഷിക വർഷപാതം



### 4.4 ജലബജറ്റ് അവലോകനം വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്

#### പൊതുവിവരങ്ങൾ

#### 4.4.1 ഭൂവിസ്തൃതി, ജലലഭ്യത

#### 4.4.2 ജല ലഭ്യത

അനുബന്ധം 3.3.1 വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ ലഭ്യമായ മഴ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഇതുപ്രകാരം വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസത്തേയും, രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസത്തേയും, മൂന്നാമത്തെ പത്തുദിവസത്തേയും മഴലഭ്യതയുടെ ശരാശരി കണക്കാക്കുമ്പോൾ ജൂൺ മാസത്തിൽ മഴലഭ്യതയുടെ ശരാശരി 514.54 ആണ് ജൂലൈ മാസത്തിലേത് 803.61 ആണ്. ആഗസ്റ്റ് മാസത്തിൽ ഇത് 738.48 ആണ്. സെപ്റ്റംബർ മാസത്തിൽ ഇത് 509.04 ആണ്. ഒക്ടോബർ മാസം ഇത് 451.04 ആണ്. നവംബർ മാസം ഇത് 316.68 ആണ്. ഡിസംബർ മാസം ഇത് 104.09 ആണ്. ജനുവരി മാസം ഇത് 25.45 ആണ്.

ഫെബ്രുവരിയിൽ ഇത് 14.52 ആണ്. മാർച്ച് മാസം ഇത് 57.88 ആണ്. ഏപ്രിൽ മാസം ഇത് 190.71 ആണ്. മെയ് മാസം ഇത് 352.27 ആണ്.

#### 4.5 ഉപരിതല ജലലഭ്യത

ഉപരിതല ജലലഭ്യത എന്നത് ഒരു പ്രദേശത്തിലൂടെ ഒഴുകിപ്പോകുന്ന ജലത്തിന്റെയും ആ പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമായ മഴയുടെയും അനുപാതം ആണ്. ഇതിനെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം എന്ന് പറയുന്നു. ആകെ ജല ലഭ്യത എന്നത്, ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ വിസ്തൃതി, പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം, 10 ദിവസത്തെ ആകെ വർഷപാതം ഇവ ചേർന്നത് ആണ്. പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് ഭൂപ്രകൃതിയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകും. ഉദാഹരണത്തിന് വൃക്ഷങ്ങളും വനങ്ങളും (Woodland and forests) ഇൽ ഇത് 0.30 - 0.50 ആകുമ്പോൾ, പുൽമേടുകൾ (Grassland) ഇൽ ഇത് 0.30 - 0.42 ആണ്, കൃഷി ഭൂമി (Agricultural Land) ഇൽ ഇത് 0.50 - 0.72 ആണ്. നഗര സ്വഭാവമുള്ള ഭൂപ്രദേശം (Urban Land) ഇൽ ഇത് 0.60 - 0.80 ആണ്. ആകെ പ്രവാഹ സ്ഥിരാങ്കം കണക്കാക്കുന്നതിന് ഓരോ തരം ഭൂമിയുടേയും നേരെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ ശരാശരി സംഖ്യയാണ് എടുത്തിട്ടുള്ളത്, ഇതിൽ പാർപ്പിട, വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള നീരൊഴുക്ക് സ്ഥിരാങ്കം നഗരസ്വഭാവമുള്ള ഭൂപ്രദേശത്തിന്റേതുമാണ് എടുത്തിട്ടുള്ളത്.) വനപ്രദേശത്തെ സസ്യ ജീവജാലങ്ങൾ, ജലസേചനം ചെയ്യാത്ത കൃഷിവിളകളും മറ്റു സസ്യങ്ങളും പാരിസ്ഥിതിക ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ജല ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനായി ആകെ ജലലഭ്യതയുടെ 50% മാറ്റി വെച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഉപരിതല ജലം = ആകെ ജലലഭ്യത/2 എന്ന രീതിയിലാണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. അനുബന്ധം 2.4.2 ഇൽ ആകെ ഉപരിതലജലലഭ്യത നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് പ്രകാരം ഒരു മഴ വർഷ ശരാശരിയ്ക്ക് ആനുപാതികമായി ഏറ്റകുറച്ചിലുകൾ കാണിക്കുന്നു.

#### 4.6 ഭൂജല ജലലഭ്യത

ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ സ്വഭാവത്തിനനുസരിച്ചു ഭൂജല ലഭ്യതയിൽ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. ഭൂജലലഭ്യത കണക്കാക്കുന്നത് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ വിസ്തൃതി, 10 ദിവസത്തെ ആകെ വർഷപാതം - മീറ്ററിൽ (10 വർഷത്തെ ശരാശരി) ഇവ കൂടിച്ചേരുന്നത് ആണ്. ആകെ ഭൂജല ജല റീചാർജ്ജിംഗിന്റെ 90% നമുക്ക് ഉപയോഗിക്കാനാകും. അതിനാൽ ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഭൂജലം = ആകെ ഭൂജല ജലറീചാർജ്ജിംഗ് X 0.9 എന്ന് പറയുന്നു. അനുബന്ധം 2.4.3 ഭൂജല ലഭ്യത നൽകിയിരിക്കുന്നു ഇത് മഴ വർഷ ശരാശരിയ്ക്ക് ആനുപാതികമായി ഏറ്റകുറച്ചിലുകൾ കാണിക്കുന്നു.

#### 4.7 ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന് അകത്തേയ്ക്കും പുറത്തേയ്ക്കുമുള്ള ജലവിതരണം

ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്തേയ്ക്ക് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനു പുറത്തുള്ള ജലസേചന പദ്ധതികളിൽ നിന്നോ കുടിവെള്ളപദ്ധതികളിൽ നിന്നോ ജലം ലഭ്യമാകുന്നതും ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജലലഭ്യതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. അതുപോലെ തന്നെ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽനിന്നും പഞ്ചായത്തിന് പുറത്തേയ്ക്കു പോകുന്ന ജലസേചന പദ്ധതികളും കുടിവെള്ള പദ്ധതികളും ആ പഞ്ചായത്തിന്റെ ജലലഭ്യതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നുണ്ട്. അനുബന്ധം 3.3.2 ഇൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന് അകത്തേയ്ക്കും പുറത്തേയ്ക്കുമുള്ള ജലവിതരണം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് മഴ വർഷ ശരാശരിയ്ക്ക് ആനുപാതികമായി ഏറ്റകുറച്ചിലുകൾ കാണിക്കുന്നു.

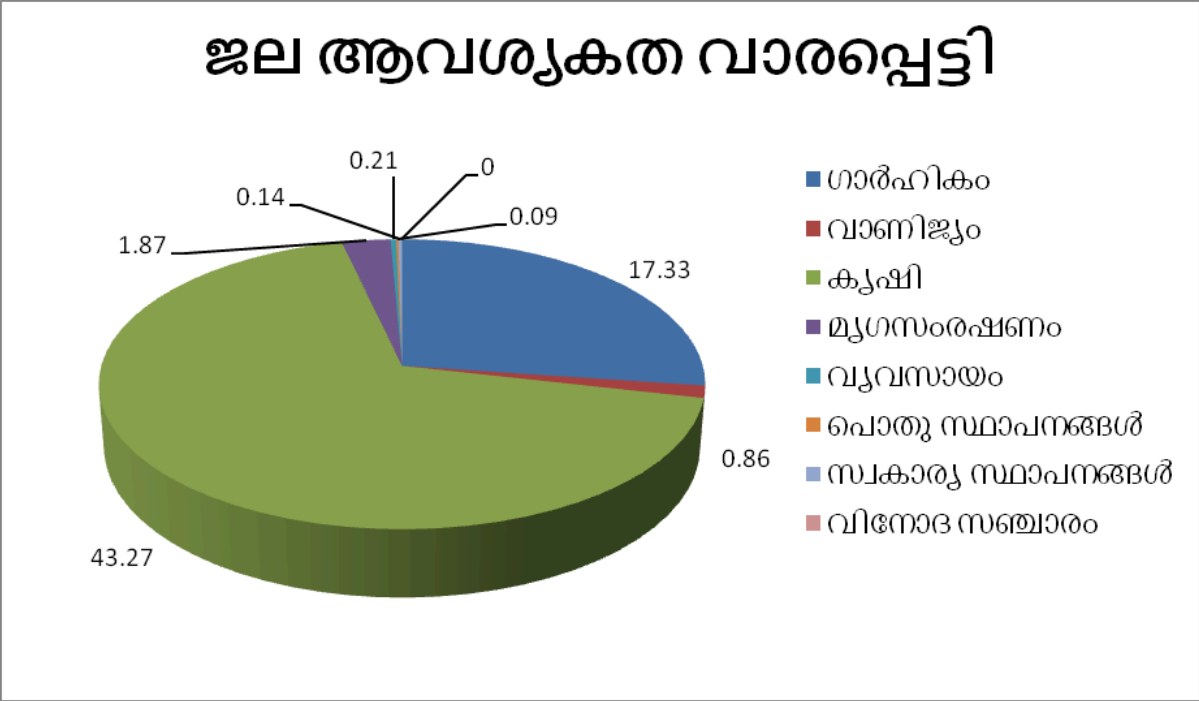
#### 4.8 ലഭ്യമായ ആകെ ജലം

ഒരു ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പരിധിയിൽ ലഭ്യമായ ആകെ ജലം കണക്കാക്കുന്നത് മഴവർഷത്തിലെ ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം ലഭ്യമായ ജലത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കിയാണ്. ഇതനുസരിച്ച് ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഉപരിതല ജലത്തോട് ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം ലഭ്യമായ ഭൂജലം കൂട്ടിയതിനു ശേഷം വിവിധ പദ്ധതികളുടെ ഭാഗമായി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിനകത്തേയ്ക്ക് ലഭ്യമായ ജലം, വിവിധ പദ്ധതികളുടെ ഭാഗമായി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ നിന്നും പുറത്തേയ്ക്ക് ലഭ്യമാക്കിയ ജലം ഇവയുടെ വ്യത്യാസം കണ്ടെത്തി അവകൂടി മുൻപ് ലഭിച്ച വിലയോട് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു. അനുബന്ധം 3.3.2 ഇൽ ആകെ ജലലഭ്യത നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് മഴ വർഷ ശരാശരിയ്ക്ക് ആനുപാതികമായി ഏറ്റകുറച്ചിലുകൾ കാണിക്കുന്നു.

#### 4.9 ജല ആവശ്യകത

ജല ആവശ്യങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന് പ്രധാനമായും ഗാർഹികം, കൃഷി, മൃഗസംരക്ഷണം, വ്യാപാരം, വ്യവസായം, പൊതുസ്ഥാപനങ്ങൾ, സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ, വിനോദ സഞ്ചാരം എന്നീ മേഖലകൾക്കുള്ള ജല ആവശ്യമാണ് പരിഗണിക്കുന്നത്. തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ ജനസംഖ്യ, പക്ഷി മൃഗാദികളുടെ എണ്ണം, കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി, വ്യവസായ, വാണിജ്യ, പൊതു-സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗ തോതനുസരിച്ചുള്ള എണ്ണം, തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനത്തിലേക്ക് വന്നുപോകുന്ന വിനോദ സഞ്ചാരികളുടെ എണ്ണം എന്നിവയുടെ വിവരം ശേഖരിച്ചാണ് ഇത് കണക്ക് കൂട്ടുന്നത്. ഇതുകൂടാതെ ഭൂമിയുടെ ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് (വനം, വ്യവസായം, കൃഷി മുതലായവ) നീരൊഴുക്ക് ഏകകം കണക്കാക്കി, അതിനനുസരിച്ചുള്ള നീരൊഴുക്ക് കൂടി ഈ ജലബജറ്റിൽ പരിഗണിക്കുന്നുണ്ട്.

പാരിസ്ഥിതിക ആവശ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിവിധങ്ങളായ മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മാറ്റി വയ്ക്കുന്നതിനായി ആകെ ജല ലഭ്യതയുടെ 50 ശതമാനം മാത്രമേ ജലബജറ്റിലെ ജലലഭ്യതയായി പരിഗണിക്കുന്നുള്ളൂ. ഒരു വർഷത്തെ ആകെ ജല ലഭ്യത കേരളത്തിൽ മിക്കവാറും എല്ലാ പ്രദേശങ്ങളിലും ആകെ ജല ആവശ്യങ്ങളേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും എന്നതിനാൽ ഓരോ പത്തു ദിവസത്തേയും ജല ലഭ്യതയും ജല ആവശ്യവും താരതമ്യം ചെയ്ത് അവയുടെ അന്തരം കണക്കാക്കുന്ന രീതിയാണ് ജലബജറ്റ് തയ്യാറാക്കൽ പ്രക്രിയയിൽ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ജൂൺ ഒന്നിന് ആരംഭിച്ച് മെയ് 31 ന് അവസാനിക്കുന്ന രീതിയിൽ ഉള്ള ജല വർഷമാണ് ഈ ജലബജറ്റിൽ പരിഗണിച്ചിട്ടുള്ളത്.



### 4.9.1 ഗാർഹിക ആവശ്യം

ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള ജലത്തിന്റെ കണക്കിൽ ഒരാൾക്ക് ഒരു ദിവസത്തേക്ക് 135 ലിറ്റർ ജലം (IS Code IS:1172:1993) എന്ന രീതിയിലാണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. അനുബന്ധം 3.4.1 പ്രകാരം പ്രതിദിനം ഒരാൾക്ക് 135 ലിറ്റർ വെള്ളം ആവശ്യമുള്ളതായി കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു.

### 4.9.2 കാർഷിക ജല ആവശ്യകത

കൃഷി ആവശ്യത്തിനുള്ള ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത ജലബജറ്റിൽ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ്. വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജലസേചന ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അനുസരിച്ച് വിവിധ വിളകൾക്ക് ആവശ്യമായി വരുന്ന ജലം ആണ് കാർഷിക ആവശ്യത്തിന് ആവശ്യമായ ജലം ആയി കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ഇത് കൃഷി വകുപ്പിൽ നിന്നും ലഭ്യമായ വിവരം ആണ്. സസ്യങ്ങൾ മണ്ണിൽ നിന്ന് വേരിലൂടെ വലിച്ചെടുക്കുന്ന ജലവും, ബാഷ്പീകരണത്തിലൂടെ നഷ്ടപ്പെടുന്ന ജലവും അതോടൊപ്പം ആകെ കൃഷി ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതിയും കണക്കാക്കിയാണ് കൃഷി ആവശ്യത്തിനുള്ള ജലം കണക്കാക്കുന്നത്.

ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസത്തെ ജല ആവശ്യം കണക്കാക്കിയാണ് കാർഷിക ആവശ്യത്തിനുള്ള ജലലഭ്യത കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഇതു പ്രകാരം ഒരു മഴ വർഷത്തിലെ ജല ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിരുന്നു. ജലത്തിന്റെ മണ്ണിൽ നിന്നുള്ള ബാഷ്പീകരണം വേനൽക്കാലത്ത് മഴക്കാലത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ ആണ്. ജനുവരി, ഫെബ്രുവരി, മാർച്ച്, ഏപ്രിൽ, മാസങ്ങളിൽ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ നിരക്ക് കൂടുതൽ ആണ്. അനുബന്ധം 2.5.2 പട്ടിക 5 ഇത് വ്യക്തമാക്കുന്നു.

വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജനുവരി ആദ്യ പത്തുദിവസത്തെ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ തോത് 38 ആകുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പത്തു ദിവസം ഇത് 40 ആണ് തുടർന്നുള്ള ആ മാസത്തിലെ പത്തുദിവസം ഇത് 41 ആകുന്നു. ഫെബ്രുവരി ആദ്യ പത്തുദിവസത്തെ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ തോത് 45 ആകുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പത്തു ദിവസം ഇത് 49 ആണ്. തുടർന്നുള്ള ആ മാസത്തിലെ പത്തുദിവസം ഇത് 52 ആകുന്നു. മാർച്ച് ആദ്യ പത്തുദിവസത്തെ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ തോത് 53 ആകുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പത്തു ദിവസം ഇത് 52 ആണ്. തുടർന്നുള്ള ആ മാസത്തിലെ പത്തുദിവസം ഇത് 48 ആകുന്നു. ഏപ്രിൽ ആദ്യ പത്തു ദിവസത്തെ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ തോത് 49 ആകുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പത്തു ദിവസം ഇത് 47 ആണ്. തുടർന്നുള്ള ആ മാസത്തിലെ പത്തുദിവസം ഇത് 46 ആകുന്നു. മെയ് ആദ്യ പത്തുദിവസത്തെ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ തോത് 44 ആകുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പത്തു ദിവസം ഇത് 43 ആണ്. തുടർന്നുള്ള ആ മാസത്തിലെ പത്തുദിവസം ഇത് 40 ആകുന്നു.

ഓരോ വിളകളുടെയും തരം അനുസരിച്ച് ജലം ബാഷ്പീകരണം നടത്തുന്നതിന്റെ വിവരം 2.5.2 പട്ടിക 5 നൽകുന്നു. വാർഷിക/സീസണൽ വിളകളായ നെല്ല്, മരച്ചീനി, പച്ചക്കറികൾ,വാഴ, മുളക് ഇവയുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം പട്ടിക 6 ഇൽ നൽകുന്നു. സ്ഥിരം വിളകളായ തെങ്ങ്, കവുങ്ങ്, മാവ്, കുരുമുളക് ഇവയുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം പട്ടിക 7 ഇൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മിശ്ര വിളകളായ തെങ്ങ്, കമുക, കുരുമുളക്, ജാതി ഇവയുടെ വിളസ്ഥിരാങ്കം വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യുന്ന ക്രമത്തിൽ CWRDM (1997) അവലംബം പട്ടിക 8 മിശ്രവിളകളുടെ വിലസ്ഥിരാങ്കം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

### 4.9.3 മൃഗ സംരക്ഷണം

വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ, പക്ഷികൾ ഇവയുടെ പരിപാലനത്തിനായി വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ ആകെ 277024.2 ലിറ്റർ ജലം ആണ് പ്രതിദിനം ആവശ്യം വരുന്നത്. 10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്ററിൽ) ഇത് 2770.242 ആണ്.

### 4.9.4 വാണിജ്യം

അനുബന്ധം 3.4.2 ഇൽ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമ പഞ്ചായത്തിലെ വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കായുള്ള ജലവിവരങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ 10 ലിറ്റർ മുതൽ 100 ലിറ്റർ വരെയുള്ളത്, 101 ലി - 200 ലി, 201 ലി - 500 ലി, 501 ലി - 1000 ലി, 1001 ലി - 2000 ലി, 2001 ലി - 5000 ലി, 5001 ലി - 10000 ലി, 10000 ലി നു മുകളിൽ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ചു ജല ഉപയോഗം കണക്കാക്കിയിരുന്നു. വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ 481 സ്ഥാപനങ്ങൾ ആണ് കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ 10 ദിവസ ജല ആവശ്യം 1283.5 ഘന മീറ്റർ ആണ്.

### 4.9.5 വ്യാവസായികം

അനുബന്ധം 3.4.4 ഇൽ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ വ്യാവസായിക ആവശ്യങ്ങൾക്കായുള്ള ജലവിവരങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. വ്യാവസായിക സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജല ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത് 10 ലി - 200 ലി, 201 ലി - 1000 ലി, 1001 ലി - 5000 ലി, 5001 ലി - 10000 ലി, 10001 ലി - 20000 ലി, 20001 ലി - 50000 ലി, 50001 ലി - 100000 ലി, 100000 ലി നു മുകളിൽ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ചാണ്. ആകെ 23 വ്യവസായ സ്ഥാപനങ്ങൾ ആണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ 10 ദിവസ ജല ആവശ്യം 315 ഘന മീറ്റർ ആണ്.

#### 4.9.6 പൊതു സ്ഥാപനങ്ങൾ

അനുബന്ധം 3.4.5 ഇൽ വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ പൊതുസ്ഥാപനങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായുള്ള ജലവിവരങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. പൊതുസ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജല ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത് ജല ആവശ്യം 10 ലി - 200 ലി, 201 ലി - 1000 ലി, 1001 ലി - 5000 ലി, 5001 ലി - 10000 ലി, 10001 ലി - 20000 ലി, 20001 ലി - 50000 ലി, 50001 ലി - 100000 ലി, 100000 ലി നു മുകളിൽ എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇതുപ്രകാരം ആകെ 34 പൊതു സ്ഥാപനങ്ങൾ ആണ് വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ആകെ പൊതുസ്ഥാപനങ്ങളുടെ 10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്ററിൽ) 138 ആണ്.

#### 4.9.7 സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ

അനുബന്ധം 3.4.6 വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമ പഞ്ചായത്തിലെ സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗം കാണിക്കുന്നു. സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ജല ഉപയോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജല ആവശ്യം കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത് ജല ആവശ്യം 10 ലി - 200 ലി, 201 ലി - 1000 ലി, 1001 ലി - 5000 ലി, 5001 ലി - 10000 ലി, 10001 ലി - 20000 ലി, 20001 ലി - 50000 ലി, 50001 ലി - 100000 ലി, 100000 ലി നു മുകളിൽ എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇതുപ്രകാരം ആകെ 20 സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ ആണ് വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ആകെ സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ 10 ദിവസ ആവശ്യം (ഘന മീറ്ററിൽ) 219 ആണ്.

#### 4.10 ജലബജറ്റ് - വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ അവസ്ഥാ വിശകലനം

ജൂൺ മുതൽ മെയ് വരെയുള്ള ജല വർഷത്തിലെ ജലലഭ്യതയും ജല ഉപയോഗവും തമ്മിലുള്ള അന്തരം കണക്കാക്കിയാണ് ജലബജറ്റ് വിവരം പരിശോധിക്കുന്നത്. ജല അളവിന്റെ ഏകകം മീറ്റർ ക്യൂബിൽ ആണ്. ജനുവരി ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം മുതൽ ഡിസംബർ അവസാനത്തെ 10 വരെ ദിവസങ്ങളിൽ ജല മിച്ചവുമാണ് കാണാൻ കഴിഞ്ഞത്. വാരപ്പെട്ടി ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ ആകെ ജല ആവശ്യം 3391644.272 ക്യൂബിക് മീറ്റർ ആണ്. ആകെ ജല ലഭ്യത 37979303.64 ക്യൂബിക് മീറ്റർ ആണ്. ഇവ രണ്ടും തമ്മിലുള്ള അന്തരം 34587659.363 ആണ്. ആവശ്യമുള്ളതിനേക്കാൾ വളരെ അധികം ജലം ലഭ്യമാകുന്നുണ്ട്.

**മാതൃകാ ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ**

മാതൃകാ ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്തലത്തിൽ രൂപപ്പെടുത്തേണ്ടത് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും, മൺസൂൺ പാറ്റേണുകളിലെ മാറ്റത്തിന്റെയും ഫലമായി ഉണ്ടാകാൻ പോകുന്ന ജലക്ഷാമം ഒഴിവാക്കേണ്ടത് വരും നാളുകളിൽ അനിവാര്യമാണ്. തങ്ങൾ പ്രകൃതിയുടെ ഭാഗം ആണ് എന്ന അവബോധം ജനങ്ങളിൽ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുകയും ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നാടിന്റെയും ഭാവിതലമുറയുടെയും ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഓരോ പൗരനും സ്വയം ഏറ്റെടുക്കേണ്ടതിന്റെ അനിവാര്യത എല്ലാവരിലേക്കും എത്തിയ്ക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. മഴ വെള്ളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഉള്ള ഒഴുക്കിന് ആക്കം കൂട്ടാൻ ഇന്ന് വീടുകളിലും, സ്ഥാപനങ്ങളിലും മുറ്റം ടൈൽ പാകൽ തുടങ്ങിയ നിർമ്മിതികൾ ആക്കം കൂട്ടുന്നു. അതുവഴി ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ ശേഖരണം സാധ്യമാകുന്നില്ല.

ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഏകോപനം വാർഡ്തലത്തിൽ നടത്തേണ്ടതും ഉപയോഗിച്ച് പുറംതള്ളുന്ന ശുദ്ധജലം കൃഷിയ്ക്കും, ജലസേചനപരമായ കാര്യങ്ങൾക്കു എങ്ങനെ സാധ്യമാക്കാൻ കഴിയും എന്ന് വാർഡ്തലത്തിൽ കണ്ടെത്തി പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്. കേരളത്തിൽ ശുദ്ധമായി ലഭിക്കുന്ന പ്രധാന ജല ഉറവിടം മഴവെള്ളം ആയിരിക്കെ വർഷകാലത്ത് ലഭ്യമാകുന്ന ജലം ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുക്കി കളയാതെ ഭൂഗർഭജലമായി സംരക്ഷിക്കപ്പെടേണ്ടത് ഓരോ ഭൂപ്രദേശത്തെയും ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കിക്കൊണ്ട് ശാസ്ത്രീയമായി നടപ്പിലാക്കിക്കേണ്ട ഒന്നാണ്.

**മണ്ണ്, ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ**

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 പൂല്ല് വെച്ച് പിടിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ ബണ്ടുകൾ കൂടുതൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതാണ്. മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണത്തിനായി ഏറ്റെടുക്കുവാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ മൂന്ന് ഗണങ്ങളിലായി താഴെ പ്രതിപാദിക്കുന്നു കോണ്ടൂർ കൃഷി, സമ്മിശ്ര ബഹുതലകൃഷി, പുതയിടീൽ , ആവരണ വിളകൾ, ജൈവവേലി, പുൽ വരമ്പ്, ഇടവരി കൃഷി, ജൈവവള പ്രയോഗം, ഉഴവ് കുറച്ച് കൃഷി, തൊണ്ട് അടക്കൽ, സംരക്ഷണ വനവൽക്കരണം, കയർ ഭൂവസ്ത്രം എന്നിങ്ങനെയാണ്.

## **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 ഗണത്ത ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിനായി നീർച്ചാലുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം ഒന്നു പരിശോധിക്കാം. ഒരു നീർത്തട പ്രദേശത്തുണ്ടാകുന്ന 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).

### **ഭൂജലം**

കേരളത്തിലെ സാധാരണ കിണറുകളുടെ ശരാശരി ആഴം 2. 50 മീറ്റർ ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും 5 മുതൽ 25 ക്യൂബിക് മീറ്റർ ജലം വരെ ഒരു ദിവസം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ വേനൽക്കാലത്ത് ഇത് 1 മുതൽ 10 ക്യൂബിക് മീറ്റർ വരെയായിക്കുറയും. കേരളത്തിലെ 60 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ കിണറുകൾ വേനൽക്കാലത്ത് വറ്റിപ്പോകുന്നതായി കാണുന്നു. ഭൂജല പരിപോഷണം പല രീതിയിൽ സാധ്യമാണ്. മഴയിൽ നിന്നും മേൽത്തട്ടിലെ വെള്ളമൊഴുക്കിൽ നിന്നും ഭൂജലം പുനർലഭിപ്പി സാധ്യമാകും.

### **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. കുളത്തിലേക്ക് വെള്ളം ഒഴുകി വരുന്ന ചാല് വൃത്തിയായി ആഴം കുറയാതെ സൂക്ഷിക്കണം. (ഉപരിതല മണ്ണ് ഒഴുകി വരാത്ത രീതിയിൽ പൂല്ല് വെച്ചുപിടിപ്പിക്കുക തുടങ്ങിയവ), കഴിയുന്നത്രയും

വെള്ളം കുളത്തിലേയ്ക്ക് എത്തുന്നതിന് വേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യണം ഭൂഗർഭസ്രോതസ്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അടഞ്ഞു പോകാതെ സൂക്ഷിക്കണം. മണ്ണിന്റെ ഘടന അനുസരിച്ച് കുളത്തിന് സമീപത്ത് 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.

**കിണർ റീചാർജിംഗ്**

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

മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നുള്ള മഴവെള്ളം റീചാർജിംഗിനായി ഉപയോഗിക്കുകയെന്നതാണ് സാധാരണ ഗതിയിൽ നാം സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗ്ഗം. ഇതിനായി മേൽക്കൂരയിൽ നിന്ന് മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള പൈപ്പ്, പാത്തി (gutter pipe), filter, പൈപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ clamb fillings എന്നിവ ആവശ്യമാണ്. മഴക്കാലം തുടങ്ങുമ്പോൾ ആദ്യത്തെ മഴവെള്ളത്തിലൂടെ മേൽക്കൂരയിൽ അടിഞ്ഞു കിടക്കുന്ന പൊടി, അഴുക്ക് എന്നിവ തുറന്നു വിടേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി first flush valve ഘടിപ്പിക്കണം. അതു കഴിഞ്ഞുള്ള വെള്ളം filter tank-ൽ ശേഖരിച്ച് അതുവഴി കടന്നു വരുന്ന ശുദ്ധജലം കിണറിലേയ്ക്ക് കടത്തി വിടുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. കാർഷിക ഉപയോഗത്തിനു മാത്രമായി ഉള്ള കിണറുകളിൽ filter media ഇല്ലാതെ first flush മാത്രം ഉപയോഗിച്ച ശേഷവും നേരിട്ടും കിണർ റീചാർജിംഗ് ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ഫിൽറ്റർ ടാങ്ക് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇടയ്ക്ക് filter media വൃത്തിയാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഫിൽറ്റർ ടാങ്കിനു പകരം കിണറിൽനിന്നും സുരക്ഷിത അകലത്തിൽ (മണ്ണിന്റെ ഘടനയും തരവും പരിഗണിച്ച്) മണ്ണിൽ കുഴികൾ എടുത്ത് റീചാർജിംഗ് ചെയ്യാം. ഇതുകൂടാതെ പാത്തിക്കു പകരം ഭൂമിയിൽ ചാലുകീറി, അതിലൂടെ ജലം കുഴികളിൽ എത്തിച്ചും റീചാർജിംഗ് ചെയ്യാം. ഇതോടൊപ്പം കുളങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം വഴിയും ഒരളവു വരെ കിണർ റീചാർജിംഗ് സാധ്യമാണ്.

## **ഉപരിതല ജലസംരംഭണം**

മുൻ കാലങ്ങളിൽ 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 കൃഷി യിടങ്ങളുടെ 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 സ്ഥലങ്ങളിൽ പരമാവധി പുതിയ കുളങ്ങളും ജലസംരംഭണികളും നിർമ്മിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാൽ ഉപരിതല ജലസംരംഭണം സാധ്യമാക്കാൻ സാധിക്കും. വിയറുകൾ, തടയണകൾ (ചെക്ക് ഡാമുകൾ), ചീർപ്പുകൾ (വെൻഡ് ക്രോസ്സ് ബാർ-VCB), റിസർവോയറുകൾ, റെഗുലേറ്ററുകൾ എന്നിവ ജലസംരംഭണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

## **വെള്ളക്കെട്ട്**

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. വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലെ ജലനിർഗ്ഗമന ചാലുകൾ പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കുക. ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലനിർഗ്ഗമന ചാലുകളുടെ ശൃംഖലകൾ നിർമ്മിക്കുക. വെള്ളക്കെട്ട് ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ കുളങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് പരന്നു കെട്ടി നിൽക്കുന്ന ജലത്തെ ഒരിടത്ത് ശേഖരിക്കുക. പാടങ്ങൾക്കിടയിൽ ഇടയ്ക്കിടക്ക് ചെറുകുളങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് ജലം ശേഖരിക്കുകയും ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ സംവിധാനം വഴി ഈ ജലം ആവശ്യ സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുക. കളിമണ്ണ് ഖനനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടായ കുഴികളെ കുളങ്ങളായി സംരക്ഷിച്ച്, മലിനീകരണ സാധ്യത

ഒഴിവാക്കുന്നതിനുവേണ്ട ഇടപടലുകൾ നടത്തി, മൽസ്യ കൃഷിക്കും ജലസേചനത്തിനുമായി ഉപയോഗിക്കുക.

**ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ**

സ്വാഭാവിക ഒഴുക്കിലൂടെയല്ലാതെ ജലസേചന ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വെള്ളം എത്തിക്കുന്ന രീതിയാണ് ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ. സാധാരണയായി പമ്പിങ്ങിലൂടെയാണ് ഇത്തരത്തിൽ വെള്ളം ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നത്. ലിഫ്റ്റ് ഇറിഗേഷൻ പദ്ധതികൾക്ക് ഒരു ജലസ്രോതസ്സ് ആവശ്യമാണ്. ജലസ്രോതസ്സുകൾ സ്വാഭാവികമായുള്ളതോ ഈ ആവശ്യത്തിനായി ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നതോ ആകാം.

**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.

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിൽ നാം കാട്ടിയ അലംഭാവം, ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റം, വയൽ നീക്കൽ, കുന്നിടിക്ക്, വന നശീകരണം, പുഴകളുടെയും മറ്റ് ജല സ്രോതസ്സുകളുടെയും നശീകരണം, ജല ദുരുപയോഗം, അമിതജല ചൂഷണം, ജല ഉപയോഗത്തിൽ വന്ന മാറ്റം തുടങ്ങിയവ ജലദൗർലഭ്യത്തിന് കാരണമാകുന്നു. നഗരവത്കരണം, 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 ഖരദ്രവ്യ മാലിന്യം, വളർത്തുമൃഗങ്ങളുടെ മലമൂത്ര വിസ്ഫർജ്ജ്യം, ബസ് സ്റ്റേഷൻ, റെയിൽവേ സ്റ്റേഷൻ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യം തുടങ്ങി വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെയാണ് ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ മാലിന്യം എത്തുന്നത്. നീർത്തട നടത്തം/ട്രാൻസെക്ട് വാക്ക് എന്നീ പ്രവർത്തനത്തിൽക്കൂടി ഓരോ ജല സ്രോതസ്സിന്റെയും നിലവിലുള്ള മലിനീകരണ പ്രശ്നങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുകയും ജലമലിനീകരണത്തിനുള്ള പ്രതിവിധി നിർദ്ദേശിക്കുകയും ചെയ്യാം.

പ്രാദേശികമായി പരിഹരിക്കാൻ കഴിയുന്നത്, വ്യക്തികൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത്. തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപന ഇടപെടൽ വേണ്ടത്, മറ്റ് ഏജൻസികൾ, സർക്കാർ ഇടപെടൽ വേണ്ടത് തുടങ്ങിയ വ്യത്യസ്ത ഇടപെടൽ സാധ്യതകൾ പരിഗണിക്കണം. ഉറവിട മാലിന്യ സംസ്കരണ സാധ്യതകൾ ഏത് അളവിലാണ് ഓരോ ജലാശയത്തിനും പരിസരത്തുള്ളവർ ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്നതും പരിശോധിക്കാവുന്നതാണ്.

ഒരു വലിയ ജലാശയത്തിലെയോ, തടാകത്തിലെയോ, നദിയിലെയോ മലിനീകരണപ്രശ്നം പരിഹരിക്കണമെന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഓരോ ചെറു നീർത്തടത്തിന്റെയും വൃഷ്ടി പ്രദേശത്തുള്ള മാലിന്യ പ്രശ്നംപരിഹരിച്ചെങ്കിൽ മാത്രമേ സാധ്യമാകൂ. ഇതിന് നമുക്കെന്തു ചെയ്യാം. ഐക്യരാഷ്ട്ര സംഘടനയുടെ സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ പ്രകാരം 2010 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.

### **നീർത്തടത്തിലെ പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹാരമാർഗങ്ങളും**

മണ്ണ്, ജലം, ജൈവസമ്പത്ത് എന്നിവയുടെ സുസ്ഥിരവും ദൃഢവുമായ സംരക്ഷണമാണ് നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനത്തിലൂടെ സാധ്യമാകേണ്ടത്, ഈ നീർത്തടത്തിലെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രത്യേകതകൾകൊണ്ടുതന്നെ ഇവിടുത്തെ മണ്ണ്, ജല, ജൈവസമ്പത്തിന്റെ സംരക്ഷണവും പുനരുജ്ജീവനവും വെല്ലുവിളിയുയർത്തുന്നുണ്ട്. ചെരിവുകളിൽ അനുയോജ്യമല്ലാത്ത രീതിയിൽ കൃഷി ഇറക്കുന്നതുമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന മണ്ണൊ ലിപ്പ്, വേനൽക്കാലത്തെ രൂക്ഷമായ വരൾച്ച, പാടങ്ങളിലെ മണ്ണിന്റെ കൂടിയ അമ്ലത എന്നിവയും ഈ പ്രദേശത്തെ പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളാണ്. പാടശേഖരങ്ങൾ നഷ്ടമായതും, രാസവളത്തിന്റെയും കീട നാശിനികളുടേയും പ്രയോഗം മൂലം മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി നഷ്ടപ്പെട്ടതും, തോടുകളിലെയും കിണറുകളിലേയും ശുദ്ധജലം മലിനമായതും, മത്സ്യസമ്പത്ത് നഷ്ടപ്പെട്ടതും പ്രധാനപ്പെട്ട പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നമാണ്. അശാസ്ത്രീയവും വിവേചന രഹിതവുമായ കാർഷിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ മൂലം മണ്ണിന്റെ, ഫല ഭൂയിഷ്ഠിത നഷ്ടപ്പെടുകയും കൃഷി ഇറക്കുന്നത് ദുഷ്കരമാവുകയും ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ജൈവസമ്പത്തിന്റെ അളവിലും ഗണ്യമായ കുറവുമുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. പഴയകാലത്തുണ്ടായിരുന്ന പക്ഷികളുടെ എണ്ണം വളരെയധികം കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

## കുടിവെള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ

നീർത്തടങ്ങളിലെ ഏറ്റവും പ്രധാന പ്രശ്നം കുടിവെള്ളം തന്നെയാണ്. ഇടമറ്റം-പുന്നിലം തോട് നീർത്തടത്തിലെ അധികം ജനങ്ങളും കുടിവെള്ളത്തിന് കിണറിനെ ആശ്രയിക്കുന്നവരാണ്. കുന്നിൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഭൂഗർഭ ജലം ലഭ്യമല്ല 6 മീറ്ററോളം താഴ്ചയിൽ നിരപ്പാർന്ന പാറയാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. അതിനാൽ കുന്നിൻ പ്രദേശങ്ങളിലുള്ള കിണറുകളിൽ വർഷത്തിൽ എട്ട് മാസത്തിൽ കൂടുതൽ വെള്ളം ലഭിക്കുന്നില്ല. കൂഴൽ കിണറുകളിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരക്കുറവും കുടിവെള്ള ക്ഷാമത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനായി ചരിവ് കുറവായ പ്രദേശങ്ങളിൽ മൺകയ്യാലകളും ചരിവ് കൂടുന്നതിനനുസൃതമായി കോണ്ടുർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കല്ലുകയ്യാലകളും പാർശ്വഭിത്തികളും നിർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. കൂടാതെ ഭൂമിയുടെ ചരിവിൽ മേൽഭാഗം വെട്ടിത്താഴ്ത്തി മണ്ണ് താഴ്ന്ന വശത്തിട്ട് നിരപ്പാക്കി തട്ടുതിരിച്ചാൽ ജലപ്രവാഹത്തിന്റെ ശക്തി കുറയ്ക്കാവുന്നതാണ്. മരം വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെയും ജൈവവേലി നിർമ്മിക്കുന്നതിലൂടെയും മണ്ണൊലിപ്പ് ചിലവുകുറഞ്ഞ രീതിയിൽ തടയാവുന്നതാണ്. മേൽമണ്ണൊലിപ്പ് കൂടാതെ ഗള്ളി മണ്ണൊലിപ്പും ഈ നീർത്തട പ്രദേശത്ത് സർവ്വസാധാരണമാണ്. അതിനാൽ ഗളി നികത്തൽ പ്രവൃത്തികളിലൂടെയും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയാൻ കഴിയുന്നതാണ്.

മഴവെള്ളം കുറെ സമയം കെട്ടി നിർത്തി ഭൂമിയ്ക്കുള്ളിലേയ്ക്ക് ഊർന്നിറങ്ങുന്നതിന് മഴക്കുഴികൾ / നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. കൂടാതെ ചെടികളുടെയും വൃക്ഷങ്ങളുടെയും ചുവട്ടിൽ വൃത്താകൃതിയിൽ തടമെടുക്കുന്നതും മഴവെള്ളം കെട്ടി നിർത്തി ഭൂമിയ്ക്കുള്ളിലേയ്ക്ക് ഊർന്നിറങ്ങുന്നതിന് സഹായകമാണ്. വീച്ചാർജിംഗ് പിറുകളിലൂടെയും മഴവെള്ളം ഭൂമിയ്ക്കുള്ളിലേയ്ക്ക് താഴ്ത്തി ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ അളവ് ഉയർത്താവുന്നതാണ്. കൂടാതെ കോണ്ടുർ ചാലുകളുടെയും ട്രഞ്ചുകളുടെയും നിർമ്മാണത്തിലൂടെയും ജലം സംരക്ഷിക്കാവുന്നതാണ്.

ഇടമറ്റം-പുന്നിലംതോട് നീർത്തടം ഇടത്തരം ചരിവുകളോടുകൂടിയ പ്രദേശമാണ്. നീർത്തടങ്ങളെ ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളായ പന്തപ്പിള്ളിത്തണ്ട്, പുന്നിലം, ഇഞ്ചൂർ പള്ളിക്കുന്ന്, മൈലാടുംപാറ, മുതുമലത്തണ്ട്, പ്ലാപ്പിള്ളിക്കുടി ഭാഗങ്ങൾ എന്നിവ കൊടിയ ജലക്ഷാമം നേരിടുന്ന പ്രദേശമാണ്. ആണ്ടിൽ ഏകദേശം 120 ദിനങ്ങൾ കൊണ്ട് പെയ്തൊഴിയുന്ന മഴ ശാസ്ത്രീയമായി നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ള മഴവെള്ള സംഭരണികളിൽ സംഭരിച്ച് സൂക്ഷിച്ചാൽ ശേഷിക്കുന്ന വേനൽ ദിനങ്ങളിൽ അത് നമ്മുടെ കുടിവെള്ളമായി ഉപയോഗിക്കാം. കുറഞ്ഞ മുതൽമുടക്കിലും ആവർത്തന ചിലവിലൂടെയും ജലം ലഭ്യമാകുന്നു. മഴവെള്ള സംഭരണം നടത്തുന്നതിലൂടെ ഏറ്റവും ശുദ്ധമായ വെള്ളം ഗാർഹിക കാവശ്യത്തിന് ലഭ്യമാകുന്നു എന്നിവയാണ് മഴവെള്ളം സംഭരിച്ച് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട കാരണങ്ങൾ.

ജലബജറ്റിലെ കണക്കുകൾ പരിശോധിക്കുമ്പോൾ ജനുവരി ആദ്യത്തെ 10 ദിവസം മുതൽ ഡിസംബർ അവസാനത്തെ 10 വരെ ദിവസങ്ങളിൽ ജല മിച്ചവുമാണ് കാണാൻ കഴിഞ്ഞത്. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ഭൂപ്രകൃതിയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ ഭൂഗർഭ ജലം സംരക്ഷിക്കുന്നത് വഴിയും മഴവെള്ള സംഭരണം പരമാവധി കാര്യക്ഷമമാക്കിയും ശുദ്ധജല ലഭ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

ജല സംരക്ഷണത്തിന്റെ ആവശ്യകതയെപ്പറ്റി വലിയ രീതിയിലുള്ള ബോധവൽക്കരണം ജനങ്ങൾക്കിടയിൽ നടത്തേണ്ടതുണ്ട്. പരമ്പരാഗത ജലസ്രോതസുകളെ പുനരുജീവിപ്പിക്കുകയും മാലിന്യ മുക്തമാക്കേണ്ടതും വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്. വലിയ രീതിയിലുള്ള ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെ ലഭ്യമായ ജലത്തിന്റെ ഗുണമേന്മ വർദ്ധിപ്പിക്കാനായാൽ ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് നേരിടുന്ന ജലക്ഷാമത്തെ ഒരു പരിധിവരെ നിയന്ത്രിക്കാനാകും.

**അനുബന്ധം**

**പട്ടിക 22**

<p align="center"><b>വാർഷിക വർഷാപാതം (നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന്)</b></p> <p align="center"><b>ശരാശരി വർഷാപാതം (മി.മി)</b></p>												
<p align="center"><b>വർഷം - ജല വർഷം (water year) ആണ് എടുക്കേണ്ടത്</b></p> <p align="center"><b>(ഏതു വർഷത്തെ ഡേറ്റായാണോ എടുക്കുന്നത് ആ വർഷങ്ങൾ F21 മുതൽ O21 വരെയുള്ള സെല്ലുകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തണം)</b></p>												
മാസം		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	ശരാശരി
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	83.9	56	88.1	183.2	372.5	179.7	183.4	224.2	294.6	82.4	174.8
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	161.8	100.6	138	199.4	245.2	196.4	170.8	133.3	140.4	113.2	159.91
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	305.8	223.4	177.1	86.2	133.4	25	247.2	285	194	121.2	179.83

ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	114	292.3	253.3	308.5	676.5	146	264.6	90.3	146.6	144.4	243.65
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	493.2	132.1	190.7	75.7	376.4	418.2	119.2	225.3	311.6	80.8	242.32
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	453.3	341.8	165.5	225.6	198.9	127.8	377.5	410.2	372.9	502.9	317.64
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	590	42.6	328.4	76.2	896.2	714.4	338	195.9	137.8	46.2	336.57
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	126.5	185	168	205.4	126.5	274.2	446.8	298.3	583.8	234.8	264.93
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	260.8	85	140.7	256.9	53.1	309.2	24	152.7	51.6	35.8	136.98
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	385.8	10.4	87.7	202.7	0	263.4	58.4	256.4	175.2	22.4	146.24
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	130	180.1	86.9	200.1	46.5	181.6	474.6	125.3	248.1	19.2	169.24
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	121.7	87.1	147.3	417.6	215.5	104.4	258.4	109.8	288.4	185.4	193.56

ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	311.2	154.4	26.6	145.8	240	181	14	110.4	14.8	147.6	134.58
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	107.7	159.9	75	79	264.1	397.2	156	374.4	30.6	303.2	194.71
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	193.2	95.5	26.7	176.9	3	146.4	73	363	26.2	113.6	121.75
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	232.2	85.5	117.7	130.8	18.8	109	8.2	161.5	317.5	350.8	153.2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	90.8	143.9	60.6	124.7	153.1	76.8	96.6	92.7	45.2	164.4	104.88
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	74.5	81.7	26.3	9	1.8	50.2	141.6	11.7	189.2	58.6
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	8.8	52.4	11.7	45.4	0	2	47	73.2	3.6	32.6	27.67
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	64.1	55.9	0	18.4	36.6	13.8	14.4	16.1	80.2	101.2	40.07
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	169.9	4	0	0	0	4.8	0	123	61.8	36.35

ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0	4.3	7	0	0	0	0	23.6	0	4.8	3.97
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	15	0	0	0	0	0	0	191.6	0	1.4	20.8
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	3	0	0	0	3.8	0	0	0.68
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	25.3	50.9	11	0	0	0	0	8.72
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0	2	0	0	0	0	0	0	0	43.6	4.56
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	7	0	0	0	0	0	0	0	0	5.4	1.24
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	4	25.6	14.6	7.3	39.9	8	0	0	34.4	0	13.38
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	8.5	65.1	14	126.1	8.7	9.8	3.2	9.2	8	0	25.26
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0	0	0	29	37.6	0	55.4	67.2	3.2	0	19.24

ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36.7	20.4	4.3	0	78.3	11.4	71.8	86.6	50.8	6.8	36.71
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40.8	152.3	3.3	43.8	149.7	131.2	83	67.2	67	16.8	75.51
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	60.2	164.6	24.3	43.9	123.3	72	65	49.2	104.6	77.8	78.49
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	115.4	9.3	14	47.4	335.7	0	75.2	82	116.2	20.8	81.6
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	171.4	241.9	33.2	29	100.4	88.9	110.8	205.4	92.8	228.2	130.2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	212.3	46.5	96	42.4	192.5	63.1	74.6	366.3	280.6	30.4	140.47
		4906.1	3460.3	2586.4	3582	5182.3	4263.7	3966.1	4991.7	4355.4	3489.1	4078.31

		SWP						G W P	U G W	TOTAL		
മാസം		R	A*R	A*R*C		USWP	U S R	A*R*0.06	90%GW P	USR+UG W	(Import-Export)	Net Supply
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.1748	3.7582	2.56	10000 00	1.281546 2	1281546 .2	225492	202942. 8	148448 9	29000	1513489
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.1599 1	3.4380 65	2.34	10000 00	1.172380 165	1172380 .165	206283 .9	185655. 51	135803 6	29000	1387036
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.1798 3	3.8663 45	2.64	10000 00	1.318423 645	1318423 .645	231980 .7	208782. 63	152720 6	29000	1556206
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.2436 5	5.2384 75	3.57	10000 00	1.786319 975	1786319 .975	314308 .5	282877. 65	206919 8	29000	2098198

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.2423 2	5.2098 8	3.55	10000 00	1.776569 08	1776569 .08	312592 .8	281333. 52	205790 3	29000	2086903
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.3176 4	6.8292 6	4.66	10000 00	2.328777 66	2328777 .66	409755 .6	368780. 04	269755 8	29000	2726558
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.3365 7	7.2362 55	4.94	10000 00	2.467562 955	2467562 .955	434175 .3	390757. 77	285832 1	29000	2887321
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.2649 3	5.6959 95	3.88	10000 00	1.942334 295	1942334 .295	341759 .7	307583. 73	224991 8	29000	2278918
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.1369 8	2.9450 7	2.01	10000 00	1.004268 87	1004268 .87	176704 .2	159033. 78	116330 3	29000	1192303
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.1462 4	3.1441 6	2.14	10000 00	1.072158 56	1072158 .56	188649 .6	169784. 64	124194 3	55373.6	1297317

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.16924	3.63866	2.48	100000	1.24078306	1240783.06	218319.6	196487.64	1437271	56086.4	1493357
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.19356	4.16154	2.84	100000	1.41908514	1419085.14	249692.4	224723.16	1643808	57512	1701320
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.13458	2.89347	1.97	100000	0.98667327	986673.27	173608.2	156247.38	1142921	54646.4	1197567
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.19471	4.186265	2.86	100000	1.427516365	1427516.365	251175.9	226058.31	1653575	53988.8	1707563
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.12175	2.617625	1.79	100000	0.892610125	892610.125	157057.5	141351.75	1033962	53988.8	1087951
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.1532	3.2938	2.25	100000	1.1231858	1123185.8	197628	177865.2	1301051	53988.8	1355040

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.10488	2.25492	1.54	100000	0.76892772	768927.72	135295.2	121765.68	890693	53331.2	944025
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.0586	1.2599	0.86	100000	0.4296259	429625.9	75594	68034.6	497661	53331.2	550992
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.02767	0.594905	0.41	100000	0.202862605	202862.605	35694.3	32124.87	234987	93795.68	328783
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.04007	0.861505	0.59	100000	0.293773205	293773.205	51690.3	46521.27	340294	93795.68	434090
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.03635	0.781525	0.53	100000	0.266500025	266500.025	46891.5	42202.35	308702	97395.44	406098
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.00397	0.085355	0.06	100000	0.029106055	29106.055	5121.3	4609.17	33715	133069.84	166785

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.0208	0.4472	0.30	10000 00	0.152495 2	152495. 2	26832	24148.8	176644	138547.2	315191
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.0006 8	0.0146 2	0.01	10000 00	0.004985 42	4985.42	877.2	789.48	5775	141285.8 8	147061
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.0087 2	0.1874 8	0.13	10000 00	0.063930 68	63930.6 8	11248. 8	10123.9 2	74055	151412.6	225467
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.0045 6	0.0980 4	0.07	10000 00	0.033431 64	33431.6 4	5882.4	5294.16	38726	162293.7 2	201020
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.0012 4	0.0266 6	0.02	10000 00	0.009091 06	9091.06	1599.6	1439.64	10531	170454.5 6	180985
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.0133 8	0.2876 7	0.20	10000 00	0.098095 47	98095.4 7	17260. 2	15534.1 8	113630	173174.8 4	286804

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.02526	0.54309	0.37	100000	0.18519369	185193.69	32585.4	29326.86	214521	170454.56	384975
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.01924	0.41366	0.28	100000	0.14105806	141058.06	24819.6	22337.64	163396	159573.44	322969
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.03671	0.789265	0.54	100000	0.269139365	269139.365	47355.9	42620.31	311760	162293.72	474053
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	0.07551	1.623465	1.11	100000	0.553601565	553601.565	97407.9	87667.11	641269	156853.16	798122
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	0.07849	1.687535	1.15	100000	0.575449435	575449.435	101252.1	91126.89	666576	154132.88	820709
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	0.0816	1.7544	1.20	100000	0.5982504	598250.4	105264	94737.6	692988	148692.32	841680

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	0.1302	2.7993	1.91	10000 00	0.954561 3	954561. 3	167958	151162. 2	110572 4	145972.0 4	1251696
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	0.1404 7	3.0201 05	2.06	10000 00	1.029855 805	1029855 .805	181206 .3	163085. 67	119294 1	137811.2	1330753
										346350 48		

തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനത്തിന് അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കുമുള്ള ജലവിതരണം (ഘന മീറ്ററിൽ)

പട്ടിക 23

മാസം		അകത്തേയ്ക്ക്				
		മാർഗ്ഗം	അളവ്	മാർഗ്ഗം	അളവ്	ആകെ
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000			
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	26373.6	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	27086.4	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	28512	
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	25646.4	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	24988.8	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	24988.8	
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	24988.8	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	24331.2	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	24331.2	
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	64795.68	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	64795.68	

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	68395.44	
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	104069.84	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	109547.2	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	112285.88	
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	122412.6	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	133293.72	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	141454.56	
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	144174.84	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	141454.56	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	130573.44	
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	133293.72	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	127853.16	

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	125132.88	
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	119692.32	
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	116972.04	
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	KWA	29000	PVIP	108811.2	

കൃഷി

പട്ടിക 24

ക്രമ നമ്പർ	ഇനം	K <sub>c</sub>	
1	നെല്ല് (ഒരിപ്പുകൃഷി)	1.15	3.45
2	നെല്ല് (ഒരിപ്പുകൃഷി)	1.15	3.45
3	നെല്ല് (മൂന്നാം വിള)	1.15	3.45
4	മരച്ചീനി	0.47	1.4
5	പച്ചക്കറികൾ	0.77	2.3
6	വാഴ	0.87	2.6
7	മുളക്	0.85	2.55
8	ഇഞ്ചി	0.87	
9	മറ്റുവിളകൾ	0.8	
10			

11	തെങ്ങി	0.75	
12	കമുക്	0.94	
13	മാവ്	0.9	
14	കുരുമുളക്	0.7	
15	റബ്ബർ		
16	മറ്റുവിളകൾ	0.9	

**ജല ആവശ്യം**

**നെല്ല് (ഒരിപ്പുകൃഷി)**

**പട്ടിക 25**

മാസം		ET0	Kc	ETc	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട്/ ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	16000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	16000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	1.15	41.4	0	16000	0	0

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	0	16000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	1	16000	1361600	13616
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	1	16000	1398400	13984
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	1.15	46	1	16000	1472000	14720
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	1.15	44.85	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	16000	0	0
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	0	16000	0	0
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	1.15	41.4	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	1.15	41.4	0	16000	0	0

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	16000	0	0
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	1.15	46	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	1.15	47.15	0	16000	0	0
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	1.15	51.75	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	1.15	56.35	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	1.15	59.8	0	16000	0	0
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	1.15	60.95	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	1.15	59.8	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	1.15	55.2	0	16000	0	0
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	1.15	56.35	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	1.15	54.05	0	16000	0	0

	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	1.15	52.9	0	16000	0	0
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	1.15	50.6	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	1.15	49.45	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	1.15	46	0	16000	0	0

നെല്ല് (ഇരിപ്പുകൃഷി)

പട്ടിക 26

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട്/ ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	4000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	4000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	1.15	40.25	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	1.15	41.4	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	0	4000	0	0

സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	1.15	46	0	4000	0	0
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	1.15	44.85	1	4000	358800	3588
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	1	4000	349600	3496
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	1	4000	349600	3496
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	1	4000	349600	3496
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	1	4000	340400	3404
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	1.15	42.55	1	4000	340400	3404
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	1.15	41.4	1	4000	331200	3312
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	1.15	41.4	1	4000	331200	3312
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	1	4000	349600	3496

ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	1.15	43.7	1	4000	349600	3496
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	1.15	46	1	4000	368000	3680
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	1.15	47.15	1	4000	377200	3772
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	1.15	51.75	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	1.15	56.35	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	1.15	59.8	0	4000	0	0
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	1.15	60.95	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	1.15	59.8	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	1.15	55.2	0	4000	0	0
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	1.15	56.35	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	1.15	54.05	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	1.15	52.9	0	4000	0	0

മെഴ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	1.15	50.6	0	4000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	1.15	49.45	0	4000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	1.15	46	0	4000	0	0

പച്ചക്കറി

പട്ടിക 27

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട്/ ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	0	100000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	35	0.77	26.95	0	100000	0	0
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	35	0.77	26.95	0	100000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	35	0.77	26.95	0	100000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	35	0.77	26.95	0	100000	0	0

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	35	0.77	26.95	0	100000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	35	0.77	26.95	0	100000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	36	0.77	27.72	0	100000	0	0
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	37	0.77	28.49	0	100000	0	0
സെപ്തം ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	37	0.77	28.49	1	100000	5698000	56980
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	1	100000	5852000	58520

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	40	0.77	30.8	1	100000	6160000	61600
ഒക്ടോ ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	39	0.77	30.03	1	100000	6006000	60060
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	1	100000	5852000	58520
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	1	100000	5852000	58520
നവംബ ർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	1	100000	5852000	58520
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	37	0.77	28.49	1	100000	5698000	56980

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	37	0.77	28.49	1	100000	5698000	56980
ഡിസം ബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	36	0.77	27.72	1	100000	5544000	55440
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	36	0.77	27.72	1	100000	5544000	55440
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	1	100000	5852000	58520
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	38	0.77	29.26	1	100000	5852000	58520
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	40	0.77	30.8	1	100000	6160000	61600

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	41	0.77	31.57	1	100000	6314000	63140
ഫെബ്രു വരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	45	0.77	34.65	1	100000	6930000	69300
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	49	0.77	37.73	1	100000	7546000	75460
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	52	0.77	40.04	1	100000	8008000	80080
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	53	0.77	40.81	1	100000	8162000	81620
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	52	0.77	40.04	1	100000	8008000	80080

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	48	0.77	36.96	1	100000	7392000	73920
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	49	0.77	37.73	1	100000	7546000	75460
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	47	0.77	36.19	1	100000	7238000	72380
	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	46	0.77	35.42	1	100000	7084000	70840
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവ സം	44	0.77	33.88	1	100000	6776000	67760
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവ സം	43	0.77	33.11	1	100000	6622000	66220

	അവസാന ത്തെ പത്തുദിവ സം	40	0.77	30.8	1	100000	6160000	61600
--	---------------------------------	----	------	------	---	--------	---------	-------

പട്ടിക 29

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട്/ ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	200000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	200000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	200000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	200000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	200000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	200000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	200000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.87	31.32	0	200000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	200000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	200000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	200000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.87	34.8	0	200000	0	0
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	0.87	33.93	0	200000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	200000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	200000	0	0
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	200000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	200000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	200000	0	0
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.87	31.32	1	200000	12528000	125280
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.87	31.32	1	200000	12528000	125280
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	1	200000	13224000	132240
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	1	200000	13224000	132240
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.87	34.8	1	200000	13920000	139200
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	0.87	35.67	1	200000	14268000	142680
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	0.87	39.15	1	200000	15660000	156600

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.87	42.63	1	200000	17052000	170520
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.87	45.24	1	200000	18096000	180960
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	0.87	46.11	1	200000	18444000	184440
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.87	45.24	1	200000	18096000	180960
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	0.87	41.76	1	200000	16704000	167040
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.87	42.63	1	200000	17052000	170520
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	0.87	40.89	1	200000	16356000	163560
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	0.87	40.02	1	200000	16008000	160080
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	0.87	38.28	1	200000	15312000	153120

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	0.87	37.41	1	200000	14964000	149640
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.87	34.8	1	200000	13920000	139200

ഇഞ്ചി

പട്ടിക 30

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട്/ ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	16000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	16000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.87	30.45	0	16000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.87	31.32	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	16000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.87	34.8	0	16000	0	0
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	0.87	33.93	0	16000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	16000	0	0
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	0	16000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	16000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.87	32.19	0	16000	0	0
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.87	31.32	1	16000	1002240	10022.4
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.87	31.32	1	16000	1002240	10022.4
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	1	16000	1057920	10579.2
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.87	33.06	1	16000	1057920	10579.2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.87	34.8	1	16000	1113600	11136
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	0.87	35.67	1	16000	1141440	11414.4
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	0.87	39.15	1	16000	1252800	12528

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.87	42.63	1	16000	1364160	13641.6
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.87	45.24	1	16000	1447680	14476.8
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	0.87	46.11	1	16000	1475520	14755.2
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.87	45.24	1	16000	1447680	14476.8
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	0.87	41.76	1	16000	1336320	13363.2
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.87	42.63	1	16000	1364160	13641.6
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	0.87	40.89	1	16000	1308480	13084.8
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	0.87	40.02	1	16000	1280640	12806.4
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	0.87	38.28	1	16000	1224960	12249.6

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	0.87	37.41	1	16000	1197120	11971.2
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.87	34.8	1	16000	1113600	11136

മറ്റു വിളകൾ

ജാതി

പട്ടിക 31

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട്/ ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	20000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	20000	0	0

ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	20000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	1	20000	1332000	13320
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	20000	1368000	13680
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	20000	1440000	14400
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	0.9	35.1	1	20000	1404000	14040
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	20000	1368000	13680
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	20000	1368000	13680

നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	20000	1368000	13680
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	1	20000	1332000	13320
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	1	20000	1332000	13320
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	1	20000	1296000	12960
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	1	20000	1296000	12960
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	20000	1368000	13680
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	20000	1368000	13680
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	20000	1440000	14400
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	0.9	36.9	1	20000	1476000	14760

ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	0.9	40.5	1	20000	1620000	16200
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.9	44.1	1	20000	1764000	17640
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.9	46.8	1	20000	1872000	18720
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	0.9	47.7	1	20000	1908000	19080
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.9	46.8	1	20000	1872000	18720
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	0.9	43.2	1	20000	1728000	17280
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.9	44.1	1	20000	1764000	17640
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	0.9	42.3	1	20000	1692000	16920
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	0.9	41.4	1	20000	1656000	16560

മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	0.9	39.6	1	20000	1584000	15840
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	0.9	38.7	1	20000	1548000	15480
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	20000	1440000	14400

മാവ്

പട്ടിക 32

മാസം		$ET_0$	$K_c$	$ET_c$	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട് / ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	0	1000	0	0
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	0.9	35.1	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	1000	68400	684
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	1000	72000	720
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	0.9	36.9	1	1000	73800	738
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	0.9	40.5	1	1000	81000	810

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.9	44.1	1	1000	88200	882
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.9	46.8	1	1000	93600	936
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	0.9	47.7	1	1000	95400	954
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.9	46.8	1	1000	93600	936
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	0.9	43.2	1	1000	86400	864
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.9	44.1	1	1000	88200	882
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	0.9	42.3	1	1000	84600	846
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	0.9	41.4	1	1000	82800	828
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	0.9	39.6	1	1000	79200	792

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	0.9	38.7	1	1000	77400	774
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	1000	72000	720

തെങ്ങ്

പട്ടിക 33

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട് / ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0

ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.9	31.5	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	0	1000	0	0
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	0.9	35.1	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0

നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.9	33.3	0	1000	0	0
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	1000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.9	32.4	0	1000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	0	1000	0	0
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.9	34.2	1	1000	68400	684
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	1000	72000	720
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	0.9	36.9	1	1000	73800	738

ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	0.9	40.5	1	1000	81000	810
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.9	44.1	1	1000	88200	882
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.9	46.8	1	1000	93600	936
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	0.9	47.7	1	1000	95400	954
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.9	46.8	1	1000	93600	936
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	0.9	43.2	1	1000	86400	864
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.9	44.1	1	1000	88200	882
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	0.9	42.3	1	1000	84600	846
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	0.9	41.4	1	1000	82800	828

മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	0.9	39.6	1	1000	79200	792
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	0.9	38.7	1	1000	77400	774
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.9	36	1	1000	72000	720

കമുക

പട്ടിക 34

മാസം		ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	ജലസേചനം ആവശ്യമുണ്ട് / ഇല്ല	ജലസേചനം ആവശ്യമുള്ള ആകെ ഭൂമി	പ്രതിദിന ആവശ്യം (ആകെ)	10 ദിവസ ആവശ്യം (ആകെ)
ജൂൺ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.94	32.9	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.94	32.9	0	20000	0	0
ജൂലൈ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.94	32.9	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.94	32.9	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.94	32.9	0	20000	0	0
ആഗസ്റ്റ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	35	0.94	32.9	0	20000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.94	33.84	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.94	34.78	0	20000	0	0
സെപ്തംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.94	34.78	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.94	37.6	0	20000	0	0
ഒക്ടോബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	39	0.94	36.66	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	0	20000	0	0
നവംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	0	20000	0	0

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.94	34.78	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	37	0.94	34.78	0	20000	0	0
ഡിസംബർ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.94	33.84	0	20000	0	0
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	36	0.94	33.84	0	20000	0	0
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	0	20000	0	0
ജനുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	38	0.94	35.72	1	20000	1428800	14288
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.94	37.6	1	20000	1504000	15040
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	41	0.94	38.54	1	20000	1541600	15416
ഫെബ്രുവരി	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	45	0.94	42.3	1	20000	1692000	16920

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.94	46.06	1	20000	1842400	18424
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.94	48.88	1	20000	1955200	19552
മാർച്ച്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	53	0.94	49.82	1	20000	1992800	19928
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	52	0.94	48.88	1	20000	1955200	19552
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	48	0.94	45.12	1	20000	1804800	18048
ഏപ്രിൽ	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	49	0.94	46.06	1	20000	1842400	18424
	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	47	0.94	44.18	1	20000	1767200	17672
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	46	0.94	43.24	1	20000	1729600	17296
മെയ്	ആദ്യത്തെ പത്തുദിവസം	44	0.94	41.36	1	20000	1654400	16544

	രണ്ടാമത്തെ പത്തുദിവസം	43	0.94	40.42	1	20000	1616800	16168
	അവസാനത്തെ പത്തുദിവസം	40	0.94	37.6	1	20000	1504000	15040