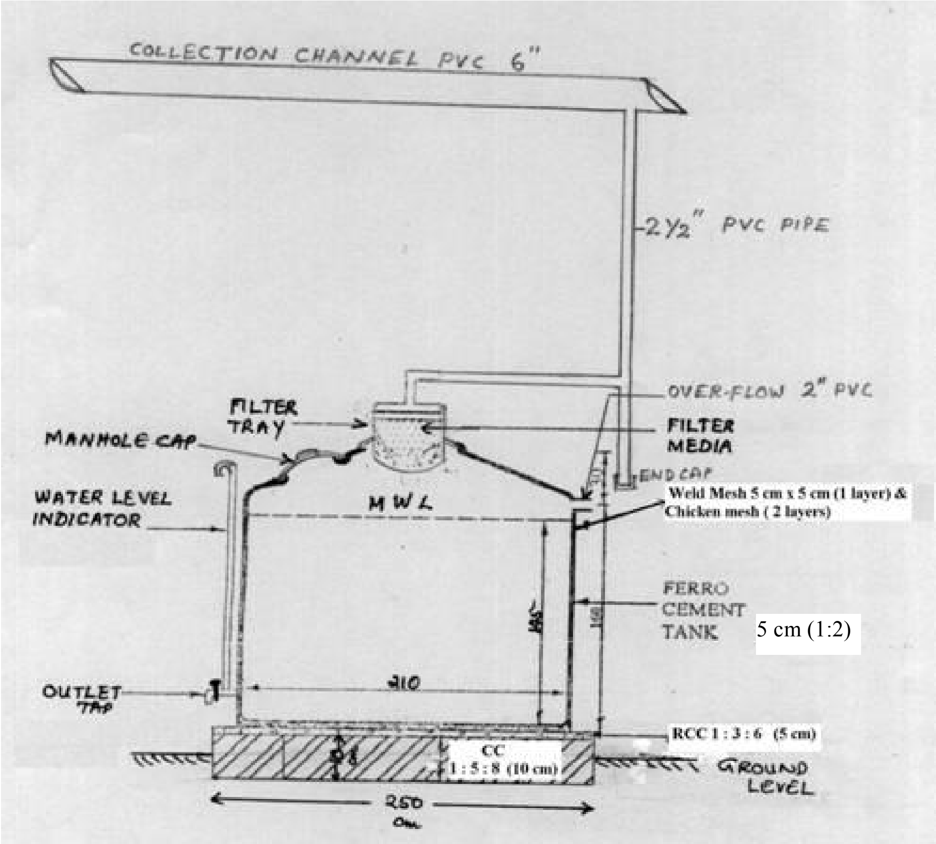
# മേൽക്കൂര മഴവെള്ള സംഭരണം

ഡോ. ബേബി പി. സ്കറിയ, സുഗന്ധതൈല- മരുന്നുചെടി ഗവേഷണകേന്ദ്രം, ഓടക്കാലി

ജലക്ഷാമം വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ മേൽക്കൂര മഴവെള്ള സംഭരണം ഏറ്റവും ആവശ്യമായി വന്നിരിക്കയാണ്. വീടുകളുടേയും മറ്റു കെട്ടിടങ്ങളുടേയും മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നും മഴവെള്ളം പാത്തി വഴി ശേഖരിച്ച് ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ അരിച്ചെടുത്ത് ഏറ്റവും വൃത്തിയായി ഒരു ടാങ്കിൽ ശേഖരിക്കുന്ന രീതിയാണിത്. ഇതിന് വിവിധ മാതൃകകളും രീതികളും അവലംബിക്കുന്നുണ്ട്. അതിലൊന്നാണ് ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണ രീതി.

## ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണിയുടെ നിർമ്മാണം

ഓരോ വീടിന്റേയും ഗാർഹിക-ജല ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ചായിരിക്കും ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണിയുടെ വലിപ്പം നിശ്ചയിക്കുക. സാധാരണയായി ഓരോ കുടുംബത്തിന്റേയും കുടി വെള്ളം, ഭക്ഷണം പാകം ചെയ്യൽ എന്നീ ആവശ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ട വെള്ളം ജലക്ഷാമ മാസങ്ങളിൽ അതാതു വീട്ടു മുറ്റത്തു തന്നെ ലഭിക്കുവാനാണ് ഇത്തരം സംഭരണികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കെട്ടിടത്തിന്റെ മേൽക്കൂര, ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണി, മേൽക്കൂരയിൽ ലഭിക്കുന്ന മഴവെള്ളത്തെ ജലസംഭരണിയിൽ എത്തിക്കുവാനുള്ള പാത്തികളും പൈപ്പുകളും പൈപ്പിലൂടെ സംഭരണിയിലേക്കെത്തുന്ന മഴവെള്ളം ടാങ്കിൽ വീഴുന്നതിനു മുമ്പ് മാലിന്യങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ അരിച്ചെടുക്കുവാനുള്ള ഫിൽറ്റർ തുടങ്ങിയവയാണ് മേൽക്കൂര, ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണിയുടെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ. ആദ്യത്തെ ഒന്നു രണ്ടു മഴയിലെ വെള്ളം മേൽക്കൂരയിൽ വീഴുമ്പോൾ അവിടുത്തെ പൊടിപടലങ്ങളും മറ്റു മാലിന്യങ്ങളും അതിൽ ചേരുവാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ വെള്ളം ടാങ്കിൽ എത്താതെ അതിനെ ഫ്ളഷ് ചെയ്തു കളയുവാൻ ഒരു പൈപ്പും സാധാരണയായി ഈ പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി തന്നെ ഘടിപ്പിക്കാറുണ്ട്. (down pipe). ഒരു മേൽക്കൂര ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണിയുടെ ചിത്രം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.



മേൽക്കൂര ഫെറോ സിമന്റ് ജല സംഭരണിയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് അല്പം കൂടി മനസ്സിലാക്കാം.

**മേൽക്കൂര**

ടെറസ്സോ, ഓടിട്ടതോ അലൂമിനിയത്തിന്റേയോ ഇരുമ്പിന്റേയോ ഷീറ്റുകൾ കൊണ്ട് മേഞ്ഞതോ ആയ മേൽക്കൂരകളിൽ നിന്നെല്ലാം മഴവെള്ളം എളുപ്പത്തിൽ സംഭരിക്കാം. എന്നാൽ ഓലമേഞ്ഞ വീടുകളുടെ മേൽക്കൂരകൾ മഴവെള്ള സംഭരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുക അത്ര എളുപ്പമുള്ള കാര്യമല്ല.

**പാത്തി**

മേൽക്കൂരയിൽ ലഭിക്കുന്ന മഴവെള്ളത്തെ മേൽക്കൂരയുടെ നാലരികിലും ഘടിപ്പിച്ച പാത്തികളിലൂടെയാണ് പൈപ്പിലേക്ക് കടത്തിവിടുന്നത്. പാത്തികൾ സാധാരണയായി അർദ്ധവൃത്താകൃതിയിലോ ദീർഘചതുരാകൃതിയിലോ ആയിരിക്കും. ഇരുമ്പ്, അലൂമിനിയം ഷീറ്റുകൾ എന്നിവ അർദ്ധവൃത്താകൃതിവരുത്തിയോ ദീർഘചതുരാകൃതി ആക്കിയോ ഈ ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കാം. വൃത്തം കൂടിയ പി.വി.സി പൈപ്പുകൾ നെടുകെ പിളർന്നും അർദ്ധവൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാത്തികളുണ്ടാക്കാം. ഇനി മുളക്കമ്പുകൾ ധാരാളമായി ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശത്താണെങ്കിൽ അവ പിളർന്നും ഈ ആവശ്യം നിറവേറ്റാം അതാതു പ്രദേശത്ത് ഏറ്റവും ലഭ്യമായ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതു മൂലം നിർമ്മാണചിലവ് വളരെയേറെ കുറയ്ക്കുവാനാകും.

**പാത്തിയിൽ നിന്നും സംഭരിണിയിലേക്കുള്ള പൈപ്പ്**

മേൽക്കൂരയുടെ നാലരികിലുള്ള പാത്തിയിൽ ലഭിക്കുന്ന വെള്ളം ഒരിടത്തേക്ക് കൊണ്ടുവന്ന്, സംഭരണിയിലേക്കുള്ള പൈപ്പിന്റെ ഒരറ്റം അവിടെ ഘടിപ്പിക്കുന്നു. മറ്റേ അറ്റം സംഭരണിയുടെ മുകളിലുള്ള ഫിൽട്ടർ യൂണിറ്റുമായും ബന്ധപ്പെടുത്തിയിരിക്കും. പി. വി. സി. അല്ലെങ്കിൽ ഇരുമ്പ് (ജി. ഐ.) പൈപ്പുകളാണ് ഈ ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അവ സാധാരണയായി 50 മി.മീ. മുതൽ 75 മി.മീ. വരെ (2 മുതൽ 3 ഇഞ്ച് വരെ) വ്യാസമുള്ളവയായിരിക്കും. ഈ പൈപ്പിന്റെ ആവശ്യത്തിനും മുള ലഭ്യമെങ്കിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

**ആദ്യത്തെ മഴവെള്ളം ഫ്ളഷ് ചെയ്യുവാനുള്ള പൈപ്പ്.**

മഴയില്ലാത്ത അവസരങ്ങളിൽ പൊടിപടലങ്ങൾ, മറ്റ് അഴുക്കുകൾ എന്നിവയുണ്ടാകാം. ആദ്യമഴയിൽ തന്നെ ഇവ മഴവെള്ളത്തിലൂടെ താഴെയെത്തും. അതിനാൽ ആദ്യത്തെ രണ്ടോ മൂന്നോ മഴയിലൂടെ മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ജലം ടാങ്കിലെത്താതിരിക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. ഇതിനായി ടാങ്കിലേക്കുള്ള പൈപ്പു തുടങ്ങുന്നിടത്ത് താഴേക്ക് ഒരു പൈപ്പും വാൽവും ഘടിപ്പിച്ച് ആദ്യത്തെ മഴവെള്ളം ഈ വാൽവു തുറന്നു വക്കുന്നതു വഴി ടാങ്കിലെത്തുന്നില്ല എന്നു ഉറപ്പാക്കാം. പിന്നീടുള്ള മഴവെള്ളം ടാങ്കിലെത്തുവാൻ ഈ വാൽവ് അടച്ചു വച്ചാൽ മതിയാകും.

**ഫിൽട്ടർ യൂണിറ്റ് (അരിപ്പ സംവിധാനം)**

മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നും പാത്തി വഴി പൈപ്പിലൂടെ വരുന്ന മഴവെള്ളത്തിൽ എന്തെങ്കിലും കരടോ പൊടിപടലങ്ങളോ അവശേഷിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ തന്നെ അവ ടാങ്കിൽ കടക്കാതെ അരിച്ചെടുക്കുവാനായി ഒരു ഫിൽട്ടർ യൂണിറ്റ് സ്ഥാപിക്കുന്നത് അഭികാമ്യമാണ്. ഈ ഫിൽട്ടറിൽ കരി, മണൽ, കരിങ്കല്ല് എന്നിവ മൂന്നടുക്കുകളായി നിക്ഷേപിച്ചിരിക്കും. അവയിലൂടെ അരിച്ചിറങ്ങി ടാങ്കിലെത്തുന്ന ജലം അങ്ങേയറ്റം ശുദ്ധമായിരിക്കുകയും ചെയ്യും.

മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന ജലത്തെ സംഭരിക്കുന്നത് ഫെറോ സിമന്റ് ടാങ്കിലാണ്. ടാങ്കിനു മുകളിൽ ഫിൽട്ടർ വൃത്താകൃതിയിലാണ് നിർമ്മിക്കുക. ടാങ്കിനു മുകളിൽ ഫിൽട്ടർ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് പുറമേ ജലമെടുക്കുവാനായി ഒരു ദ്വാരവുമുണ്ടായിരിക്കും. ഈ ദ്വാരം ഒരാൾക്ക് ടാങ്കിനുള്ളിൽ കടന്ന് ആവശ്യം വരുമ്പോൾ വൃത്തിയാക്കാനുള്ള വലിപ്പത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം. ഈ ദ്വാരം മൂടിക വച്ച് അടച്ചിരിക്കും.

ആവശ്യമനുസരിച്ച് പല വലിപ്പത്തിലുള്ള ടാങ്കുകളുണ്ടാക്കാം. വീടുകൾ ഓഫീസുകൾ, വിദ്യാലയങ്ങൾ മറ്റു സ്ഥാപനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവക്കുള്ള കുടിവെള്ളാവശ്യങ്ങൾ വ്യത്യസ്തങ്ങളായിരിക്കുമല്ലോ. 2000 ലിറ്റർ മുതൽ 25000 ലിറ്റർ വരെയുള്ള ഫെറോ സിമന്റ് മഴവെള്ള സംഭരണികൾ കേരളത്തിൽ പലയിടത്തായി നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഫെറോ സിമന്റ് ടാങ്കുകൾ ഭൂമിക്കടിയിലോ ഭൂമിയുടെ മുകളിലോ നിർമ്മിക്കാം. വെള്ളക്കെട്ടുണ്ടാകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇത്തരം ടാങ്കുകൾ ഭൂമിയുടെ മുകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതാണ് അഭികാമ്യം. ഭൂമിക്കു മുകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതു കൊണ്ട് അവയുടെ ഉൾഭാഗം ആവശ്യം വന്നാൽ വൃത്തിയാക്കാനും എളുപ്പമായിരിക്കും.

ഫെറോ സിമന്റ് ടാങ്കിന്റെ മുകളിലുള്ള ദ്വാരത്തിൽ നിന്നും നേരിട്ടോ ഒരു ചാമ്പു പൈപ്പ് ഘടിപ്പിച്ച് അതു മുഖേനെ ജലം എടുക്കാവുന്നതാണ്. ചാമ്പു പൈപ്പുപയോഗിച്ച് എടുക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം. കാരണം ടാങ്കിലെ ജലം പുറമെ നിന്ന് മലിനീകരിക്കപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കുവാൻ ഇതു സഹായിക്കും. ടാങ്കിന്റെ മുകളിലെ ദ്വാരം എപ്പോഴും മൂടിയിരിക്കുവാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം. എലി, അണ്ണാൻ, ഈച്ച തുടങ്ങിയവയും കാറ്റും മുഖേന പൊടി പടലങ്ങളും, ഇലകളും മറ്റും ടാങ്കിൽ എത്തിപ്പെടാതിരിക്കുവാനാണിത്.

# മറ്റു മഴവെള്ള സംഭരണ രീതികൾ

ഡോ. ബേബി പി. സ്കറിയ, സുഗന്ധതൈല- മരുന്നുചെടി ഗവേഷണകേന്ദ്രം, ഓടക്കാലി

**വീട്ടുമുറ്റത്തെ ജലസംഭരണം**

മഴവെള്ളസംഭരണം കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് മേൽക്കൂരയിൽ ലഭിക്കുന്ന ജലം സംഭരിക്കുക എന്നത് മാത്രമല്ല., മറിച്ച് പറമ്പുകളിലും മറ്റും പെയ്തു വീഴുന്ന മഴവെള്ളം സാധിക്കുന്നത്ര പെയ്തുവീഴുന്നിടത്തു തന്നെ സംഭരിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞാൽ അതു ഭൂഗർഭ ജലവിതാനത്തെ പുഷ്ടിപ്പെടുത്തുമെന്നതു കൂടിയാണ്. വലിയ ഒരളവുവരെ ഇത് കുടിവെള്ള ക്ഷാമത്തിന് പരോക്ഷമായ പരിഹാരമായിരിക്കും. ഇത്തരത്തിലെ സ്വാഭാവികമായ മഴവെള്ള സംഭരണത്തിന് ഉതകുന്ന കാർഷികവിളകളുടെ ചേരുവകളായിരുന്നു കേരളത്തിൽ മുമ്പുണ്ടായിരുന്നത്. മണ്ണുസംരക്ഷണവും ഭൂഗർഭജലസംഭരണവും ഇതിന്റെ പ്രയോജനങ്ങളായിരുന്നു. എന്നാൽ കഴിഞ്ഞ കുറേ ദശകങ്ങളായി സംഭവിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന കാർഷിക മാറ്റങ്ങൾ മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രക്രിയക്ക് കടകവിരുദ്ധമാണ്. കൃഷിഭൂമി കാർഷികേതര ആവശ്യങ്ങൾക്കും, ഭവന- കെട്ടിട നിർമ്മാണ ആവശ്യങ്ങൾക്കുമായി അതിവ്യാപകമായി മാറിക്കഴിഞ്ഞു. ഇങ്ങനെയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പെയ്തുവീഴുന്ന മഴവെള്ളത്തിന് ഭൂമിയിലേക്ക് കിനിഞ്ഞിറങ്ങി ഭൂഗർഭജലത്തെ ഇനി സംപുഷ്ടമാക്കുവാൻ കഴിയുകയില്ല. അതുപോലെ തന്നെ ഏകവിള കൃഷിയിലേക്കുള്ള ഏതാണ്ട് പൂർണ്ണമായ മാറ്റവും സ്വാഭാവിക ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സ്തംഭിപ്പിച്ചു. ഇങ്ങനെ പലയിടത്തും നാം തിരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. എല്ലാവിധ തണ്ണീർ തട ആവാസവ്യവസ്ഥകളേയും നിലനിർത്തിയും വിളവൈവിദ്ധ്യം കഴിയുന്നത്ര ഉറപ്പാക്കിയും പുഷ്ടിപ്പെടുത്തിയുമുള്ള കൃഷിരീതികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചും വനവത്ക്കരണത്തിന് സാധിക്കുന്നത്ര പ്രാധാന്യം നൽകുകയും ചെയ്താൽ തന്നെ സ്വാഭാവികമായി മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുകയെന്നത് യാഥാർഥ്യമാകും.

ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന്റെ കിടപ്പാണ് ജലമെങ്ങനെ ഒഴുകിപ്പോകുമെന്നത് നിശ്ചയിക്കുന്നത്. ഗുരുത്വാകർഷണം കൊണ്ട് ജലം ഉയരങ്ങളിൽ നിന്നും താഴേക്ക് ഒഴുകും. പക്ഷേ ലഘുവായ സ്വാഭാവിക സാഹചര്യങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ചു കൊണ്ടു തന്നെ മണ്ണിനുള്ളിൽ ജലം സംഭരിച്ചു നിറുത്തുവാൻ സാധിക്കും. മാത്രമല്ല മണ്ണിനു മാത്രമേ ജലത്തെ യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭരിക്കുവാനാകൂ. ഫലപ്രദമായ മണ്ണു സംരക്ഷണമാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചിരുന്നെങ്കിൽ ഈ പ്രശ്നം കുറേയൊക്കെ പരിഹരിക്കാവുന്നതാണ്. മണ്ണിനെ സംരക്ഷിക്കുവാനും, അതിന്റെ ജൈവാംശം വർദ്ധിപ്പിച്ച് കൂടുതൽ ജലം അതിൽ പിടിച്ചു നിറുത്തുവാനും സസ്യസമൂഹങ്ങൾക്കു മാത്രമേ കഴിയൂ. ഇവിടെയാണ് കുടിവെള്ള ക്ഷാമപരിഹാരത്തിന് വനവത്ക്കരണത്തിന്റെ പ്രസക്തി വ്യക്തമാകുന്നത്. മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുവാനുള്ള മറ്റു ചില സാങ്കേതിക രീതികളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

**നീർക്കുഴികൾ**

പറമ്പുകളിൽ പെയ്യുന്ന മഴവെള്ളം കുറേ സമയം കെട്ടി നിർത്തി ഭൂമിക്കുള്ളിലേക്ക് ഊർന്നിറങ്ങുന്നതിനെ സഹായിക്കുവാനാണ് നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് സാധാരണയായി നീർക്കുഴികൾ കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്പെടുന്നത് ഇടനാടു പ്രദേശങ്ങളിലാണ്. ചരിവു കുറഞ്ഞ മലനാടു പ്രദേശങ്ങളിലും ഇവ ആകാവുന്നതാണ്. നീർക്കുഴികൾ തുല്യ അളവിൽ തുല്യ അകലത്തിൽ മുകളിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് എന്ന ക്രമത്തിൽ നിർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. 1 $^{1}/_{2}$ അടിയോളം വരെ താഴ്ചയേ നീർക്കുഴികൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളൂ. നീർക്കുഴികൾ കൂടുതൽ താഴ്ന്നാൽ നാരു വേരു പടലമുള്ള സസ്യങ്ങൾ അവയുടെ വേരുപടല മേഖലയിൽ വേനൽക്കാലത്ത് ജലം ലഭിക്കാതെ വരാം. സാധാരണയായി ഒരു ഹെക്ടറിൽ 100 മുതൽ 150 വരെ നീർക്കുഴികൾ ആകാം. കുഴികൾ കാലക്രമേണ നികന്നുപോകുകയാണെങ്കിൽ അവയുടെ അടിയിൽ വന്നടിഞ്ഞിട്ടുള്ള മണ്ണ് നീക്കം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

വെള്ളെക്കട്ടിന് സാധ്യതയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലും മണൽ പ്രദേശങ്ങളിലും നീർക്കുഴികൾ അഭികാമ്യമല്ല. അതുപോലെ തന്നെ മലനാടുകളിലും ചരിഞ്ഞപ്രദേശങ്ങളിലും. ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് ഉരുൾപൊട്ടലിന് സാധ്യത കൂട്ടിയേക്കാം. അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിലും ഇത്തരം കുഴികൾ ഒഴിവാക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. നീർക്കുഴികൾ കൊണ്ടൂർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. ഇവ കൃത്യമായി ക്രമത്തിൽ വിന്യസിക്കാതെ വളഞ്ഞു പുളഞ്ഞ ക്രമത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം. ഇത്തരം കുഴികൾ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ ഭൂമിയുടെ ചരിവിന്റെ താഴെ ഭാഗത്ത് മണ്ണിട്ടുയർത്തി വരമ്പാക്കുന്നതും നല്ലതാണ്. ഇത്തരം വരമ്പുകളിൽ നാട്ടിൻപുറത്തു കാണുന്ന പലതരം പുല്ലുകൾ നട്ടു വളർത്തുന്നത് നന്നായിരിക്കും.

**നീർച്ചാലുകൾ**

നീർക്കുഴികൾ പോലെ തന്നെ ഭൂമിയുടെ ചെരുവിന് കുറുകെ ചാലുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതും മഴവെള്ള സംഭരണത്തിന് നല്ലതാണ്. അവ കൊണ്ടൂർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം.

ഇതു മൂലം വേഗത്തിലൊഴുകുന്ന മഴവെള്ളം, കുറേ സമയമെങ്കിലും കെട്ടി നിന്ന് ഭൂമിക്കുള്ളിലേക്ക് ഊർന്നിറങ്ങി ഭൂഗർഭജലത്തിന് മുതൽക്കൂട്ടാകും. 2 അടി വരെ ആഴമേ ജലചാലുകൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളൂ. നീർക്കുഴികൾക്ക് പറ്റിയ സ്ഥലങ്ങളെല്ലാം തന്നെ നീർച്ചാലുകൾക്കും പറ്റും ഈ ചാലുകൾ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ

ഭൂമിയുടെ ചരിവിന്റെ താഴെ ഭാഗത്ത് നിക്ഷേപിക്കുന്ന മണ്ണ് വരമ്പിനെ ശക്തിപ്പെടുത്തുവാൻ സഹായിക്കും. ഇത്തരം വരമ്പുകളിലും പലതരം പുല്ലുകൾ നട്ടുവളർത്തുന്നത് വരമ്പുകളുടെ ഉറപ്പിന് നല്ലതാണ്.

**തട്ടുതിരിക്കൽ**

ഭൂമിയുടെ ചരിവിന്റെ മേൽഭാഗം ഒരല്പം വെട്ടി താഴ്ത്തി മണ്ണ് താഴ്ന്ന വശത്തിട്ട് നിരപ്പാക്കി തട്ടുതിരിച്ചാൽ മഴവെള്ളപാച്ചിലിന്റെ ശക്തി ലഘൂകരിക്കാം. വൃക്ഷനശീകരണം മൂലം നാശമായികൊണ്ടിരിക്കുന്ന ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ പാരസ്ഥിതിക പുനരുജ്ജീവനത്തിനായി വനവത്ക്കരണവും മറ്റും നടത്തുന്നതിനു മുമ്പ് ഇത്തരം നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്. ഇത്തരം തട്ടുകൾ അകത്തോട്ട് ചരിഞ്ഞവയാണെങ്കിൽ ജലപ്രവാഹത്തിന്റെ ശക്തി കുറക്കുന്നതോടൊപ്പം വെള്ളം ഭൂമിക്കടിയിലേക്ക് ആഴ്ന്നിറങ്ങുവാൻ സഹായിക്കും. പക്ഷേ, ഭൂമിയുടെ സ്വഭാവത്തിനനുസരിച്ച് മാത്രമേ തട്ടു തിരിക്കാവൂ.

**മണ്ണുബണ്ടു നിർമ്മാണം.**

ഭൂമിയുടെ ചരിവ് കുറഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളാണെങ്കിൽ ജല സംഭരണത്തിനായി മണ്ണുകൊണ്ട് ചെറിയ ബണ്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്. ബണ്ടുകളുടെ മീതെ പലതരം ചെടികൾ നട്ടുവളർത്തി ബലമുള്ളവയാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതാണ്. ഇത്തരം ചെറിയ ബണ്ടുകളിൽ തടഞ്ഞ് മഴവെള്ളം പെട്ടെന്ന് ഒഴുകിപോകാതെ ഒരു ഭാഗം ഭൂമിക്കടിയിലേക്ക് താഴുവാൻ ഇടയാകും.

**സസ്യചെക്കു ഡാം**

ശക്തി കുറഞ്ഞ ഒഴുകുന്ന നീർച്ചാലുകളുടെ കുറുകെ വേരുപിടിച്ചു വളരുന്ന തരം സസ്യങ്ങൾ നടാവുന്നതാണ്. അവയുടെ കമ്പുകളോ മറ്റു ഭാഗങ്ങളോ അടുപ്പിച്ചു നട്ടാൽ മതിയാകും. അവ വളർന്നു കഴിയുമ്പോൾ വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറക്കുകയും കൂടുതൽ ജലം ഭൂമിയിലേക്ക് ആഴ്ന്നിറങ്ങുവാൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും

ഇത്തരം ചെടികൾ വേരു പിടിക്കാൻ തക്ക മണ്ണില്ലാത്ത നീർച്ചാലുകളിൽ ഉണങ്ങിയ മരക്കഷണങ്ങൾ, വാഴപ്പിണ്ടി മുതലായവ കൂട്ടിക്കെട്ടി ജലപ്രവാഹത്തിന്റെ വേഗത്തിനു തടസ്സമുണ്ടാക്കാം. ഇത്തരം സാധനങ്ങൾ കാലക്രമേണ നശിച്ചു പോകുകയാണെങ്കിൽ പുതുക്കേണ്ടതുമാണ്. നീർച്ചാലുകളുടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഈ പ്രവൃത്തി കൂടുതൽ പ്രയോജനം ചെയ്യും.

മലയുടെ മുകളിൽ നിന്നു ശക്തിയായി പാഞ്ഞു വരുന്ന നീർച്ചാലുകളിൽ പ്രാദേശികമായി ലഭിക്കുന്ന 'കാട്ടുകല്ലുകൾ' ഉപയോഗിച്ച് തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കാവുന്നതാണ്. ഓരോ ചാലുകളുടേയും ഒഴുക്കിന്റെ ശക്തി അനുസരിച്ചാണ് ഇത്തരം ചെറുതായ കാട്ടുകല്ലുകൾ പെറുക്കി അടുക്കിയ ചെറിയ തടയണകൾ നിർമ്മിക്കേണ്ടത്.

**തലക്കുളം**

പറമ്പുകളുടെ മേലറ്റത്തെ ജലലഭ്യത മനസ്സിലാക്കി കുളങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നതിനെയാണ് തലക്കുളങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നത്. സാധാരണയായി നെൽപ്പാടങ്ങളുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലാണ് കൂടുതലായും നമ്മുടെ പൂർവ്വീകർ തലക്കുളങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ളത്. അവിടെ നിന്നും വെള്ളം ഊർന്നിറങ്ങി താഴെ തലത്തിൽ കുളങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ അവയിലോ ഇല്ലെങ്കിൽ താഴെയുള്ള നിലങ്ങളിലോ ഭൂഗർഭജലത്തെ സമ്പുഷ്ടമാക്കുന്നു.

**നാം എന്തു ചെയ്യണം.**

പാനീയം പ്രാണിനാം പ്രാണ: (ജലം ജീവികൾക്ക് ജീവനു തുല്യമാണ് എന്നാണ് പ്രമാണം.) അത്രമാത്രം പ്രാധാന്യവും പ്രാഥമികവും ആയ കാര്യത്തിന് അന്യൻമാരെ -പ്രത്യേകിച്ചും മാറി മാറി വരുന്ന കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ സർക്കാരുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നത് ബുദ്ധിപൂർവ്വമാണോ? നൂറോ നൂറ്റമ്പതോ വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പ് സർക്കാരല്ലല്ലോ ഓരോരുത്തരുടേയും ആവശ്യങ്ങൾക്കു വെള്ളമെത്തിച്ചിരുന്നത് (ഇന്നത്തെ നഗരജീവിതം അന്നുണ്ടായിരുന്നില്ല എന്നത് ശരി തന്നെ.) വെള്ളത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഓരോ കുടുംബവും ആകുന്നത്ര സ്വയംപര്യാപ്തത നേടാൻ ശ്രമിക്കണം. ഇത് എല്ലാവർക്കും പൂർണ്ണമായിട്ട് സാധ്യമായില്ലെങ്കിലും ആശ്രയത്വം കുറക്കാനെങ്കിലും സാധിക്കണം. അതിനുള്ള ഏറ്റവും എളുപ്പമായ മാർഗ്ഗമാണ് മഴവെള്ള കൊയ്ത്ത്. ആത്മാർത്ഥമായി ശ്രമിച്ചാൽ ഓരോ കുടുംബത്തിനും കുറേയെങ്കിലും നേട്ടമുണ്ടാകും. ഭൂപ്രകൃതിയും മഴയുടെ ലഭ്യതയും കണക്കിലെടുത്ത് ഓരോ വാർഡ് തലത്തിലും പൊതുവായ മഴവെള്ളസംവരണ സംവിധാനം ഏർപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. വീടുകളിൽ മാത്രമല്ല ഓഫീസുകൾ, വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ആശുപത്രികൾ തുടങ്ങിയവയിലും മഴവെള്ള സംവരണ സംവിധാനം ഉണ്ടാക്കിയാൽ അതാതു സ്ഥാപനത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിന് വേണ്ട വെള്ളം ലഭിക്കും.

വെള്ളം ഇന്ന് ഒരു വില പിടിച്ച വസ്തുവാണെന്നും, അതിന് ക്ഷാമം ഉണ്ടെന്നും ഉള്ള അവബോധം എല്ലാ ജനങ്ങളിലും ഉണ്ടാക്കത്തക്കവണ്ണം ജലസാക്ഷരത വ്യാപകവും ഫലപ്രദവുമാക്കണം. ഈ ബോധവൽക്കരണത്തിൽക്കൂടി ജലലഭ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കാനും അതിന്റെ ഉപയോഗത്തിൽ അതീവ മിതത്വം പാലിക്കാനും ജനങ്ങളെ സജ്ജരാക്കണം. എന്നാൽ മാത്രമേ ഇന്നത്തെ ജലപ്രതിസന്ധി തരണം ചെയ്യാനാകൂ. ജലക്ഷാമം കുടിവെള്ളം മുട്ടിക്കുക മാത്രമല്ല അതു നമ്മുടെ ഭക്ഷ്യ സുരക്ഷിതത്ത്വത്തേയും ഭാവി വികസനത്തേയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കും.