കണ്ണൂർ ജില്ല

മണ്ണ്സംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠനം 2022-23

മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർ ഷെഡ് പദ്ധതി

സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ്, കണ്ണൂർ 2025

കേരള സർക്കാർ

കണ്ണൂർ ജില്ല

മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതി
വിലയിരുത്തൽ പഠനം 2022-23

മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതി

സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ്
കണ്ണൂർ
2025

G. S. RAJATH
DIRECTOR
(Full Additional Charge)

Department of Economics & Statistics
Vikas Bhavan P.O., Thiruvananthapuram
Kerala-695 033
Phone Office : 0471-2305318
Mobile : 9447115318
e-mail: ecostatdir@gmail.com
website: www.ecostat.kerala.gov.in

Date. 01-07-2025

സന്ദേശം

മനുഷ്യന്റെ നിലനിൽപ്പിന് മണ്ണ്, ജലം, ജൈവസമ്പത്ത് എന്നിവ നിലനിർത്തേണ്ടത് അത്യാവശ്യമായ കാര്യമാണ് ഭൂമിയിലെ കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനം പ്രകൃതിയുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന സംഗതിയാണ്. ശക്തമായ മഴ നമ്മുടെ ഭൂമിയിലെ മണ്ണ് ഒലിച്ച് ജലാശയങ്ങളായ പുഴ, തോട്, കായൽ, കടൽ എന്നിവയിൽ എത്തുന്നു. അവ പ്രളയം, വെള്ളപൊക്കം, ഉരുൾപ്പൊട്ടൽ എന്നിവയായി മാറുന്ന കാഴ്ച ഉണ്ടാവുന്നു. പ്രകൃതിയെ സംരക്ഷിക്കുക എന്നത് നമ്മുടെ കടമയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ്, പഞ്ചായത്തുകൾ എന്നിവ നടപ്പിലാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി നമുക്ക് അനുഗ്രഹമാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുന്നതോടെ മണ്ണിൽ ജലം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുകയും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിക്കുന്നതായി കാണുന്നു. അവ കാർഷികമേഖലയ്ക്ക് വളരെ ഉപകാരപ്രദമാകുന്നു എന്നതിൽ സംശയമില്ല.

കണ്ണൂർ ജില്ലയിൽ ഇരിട്ടി താലൂക്കിലെ ഇരിട്ടി ബ്ലോക്കിൽ അയ്യൻകുന്ന് പഞ്ചായത്തിൽ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയാണ് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതി. ഇതിന്റെ വിലയിരുത്തൽ പഠന റിപ്പോർട്ട് കണ്ണൂർ ജില്ലാ ഓഫീസിൽനിന്നും തയ്യാറാക്കിയെന്നറിഞ്ഞതിൽ ഞാൻ ഏറെ അഭിമാനിക്കുന്നു. ഈ റിപ്പോർട്ട് യഥാസമയം തയ്യാറാക്കുന്നതിൽ പരിശ്രമിച്ച കണ്ണൂർ ജില്ലാ സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥരെ ഞാൻ അഭിനന്ദിക്കുന്നു.

ഡയറക്ടർ
സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരകണക്ക് വകുപ്പ്
വികാസ് ഭവൻ
തിരുവനന്തപുരം

DIRECTORATE OF ECONOMICS & STATISTICS ★ THIRUVANANTHAPURAM ★

അവതാരിക

മഞ്ഞതോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് **2022-23** വർഷത്തിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പഠന സർവെയ്ക്കായി തെരെഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ളത്. ജില്ലയിലെ ഇരിട്ടി ബ്ലോക്കിലെ അയ്യൻകുന്ന് പഞ്ചായത്തിലെ മൂന്നാം വാർഡിലാണ് ഈ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയത്. മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത, മണ്ണിന്റെ ജലസംരക്ഷണശേഷി എന്നിവയുടെ വർദ്ധനവ് ലക്ഷ്യമാക്കി മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പാണ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയത്. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയതിന് ശേഷം കാർഷിക വിളകളുടെ വർദ്ധനവിനും ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ ജലനിരപ്പിന്റെ ഉയർച്ചക്കും കാരണമായെന്ന് മനസ്സിലാക്കുന്നു. വന്യമൃഗശല്യം കൃഷിനാശത്തിന് കാരണമാവുന്നത് ഒരു പ്രധാന വസ്തുതയാണ്. കാർഷികോൽപന്നത്തിന്റെ അളവിനെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു.

ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടറായിരുന്ന ശ്രീ. പ്രേമരാജൻ ഇ.വി. യുടെ നേതൃത്വത്തിൽ റിസർച്ച് ഓഫീസർമാരായ ശ്രീ. അബ്ദുൾ ഗഫൂറിന്റെയും ശ്രീ. ജയകുമാർ ടി. യുടെയും സൂപ്പർവിഷനിൽ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്ററായ ശ്രീ. ശ്രീകുമാർ വി.പി. ആണ് വിവരശേഖരണവും ഡാറ്റാ എൻട്രിയും സമയബന്ധിതമായി പൂർത്തീകരിച്ചത്. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ കാർഷിക മേഖലയിൽ വിപ്ലവകരമായ മാറ്റം വരുത്തുമെന്ന് പ്രത്യാശിക്കുന്നു.

ഷീന പി.

ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ, കണ്ണൂർ.

കണ്ണൂർ

24-06-2025

അയ്യൻകുന്ന് ഗ്രാമ പഞ്ചായത്ത്

പി.ഒ. അങ്ങാടിക്കടവ് - 670 706

കണ്ണൂർ ജില്ല

കുര്യാച്ചൻ പൈമ്പള്ളിക്കുന്നേൽ
പ്രസിഡന്റ്
(വാർഡ് 6, അങ്ങാടിക്കടവ്)

പൈമ്പള്ളിക്കുന്നേൽ ഹൗസ്
അങ്ങാടിക്കടവ് പി.ഒ. - 670 706
ഫോൺ: 9446265725

തീയതി : **11/06/2025**

സാക്ഷ്യപത്രം

അയ്യൻകുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ മൂന്നാം വാർഡിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പാക്കിയ മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർ ഷെഡ് പദ്ധതിയുടെ വിലയിരുത്തൽ **2022-23** സാമ്പത്തിക വർഷത്തിൽ നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. അയ്യൻകുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് പരിധിയിലുള്ള ഈ വാട്ടർ ഷെഡിൽ കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്, മഴക്കുഴി, തോടിന്റെ പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം, ചെക്ക് ഡാം തുടങ്ങിയ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നടന്നിട്ടുള്ളത്. ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ പെയ്ത മഴവെള്ളം ഒലിച്ച് താഴോട്ട് പോകാതെ പ്രസ്തുത സ്ഥലത്ത് തന്നെ മണ്ണിൽ റീച്ചാർജ്ജ് ചെയ്തതു മൂലം എല്ലാ സമയത്തും ജലലഭ്യത ഉറപ്പ് വരുത്താനും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും കഴിഞ്ഞു എന്ന് സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുന്നു.

പ്രസിഡണ്ട്
അയ്യൻകുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത്
പി.ഒ. അങ്ങാടിക്കടവ്, കണ്ണൂർ ജില്ല - 670706
Ph: 9496049139

സന്ദേശം

2022-23 വർഷത്തെ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വെയ്ക്ക്, ഇക്കണോമിക്സ് ആൻറ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് വകുപ്പ് തെരെഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ളത് **RIDF 21** ൽ ഉൾപ്പെടുത്തി മണ്ണ് പര്യവേക്ഷണ സംരക്ഷണ വകുപ്പ്, ജില്ലാ മണ്ണ് സംരക്ഷണ ഓഫീസ്, മുഖേന നടപ്പാക്കിയ മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണെന്നറിയുന്നതിൽ അതിയായ സന്തോഷമുണ്ട്.

പ്രസ്തുത പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന 161 ഗുണഭോക്താക്കളിൽ നിന്നുമാണ് പഠനത്തിനായി വിവരശേഖരണം നടത്തിയിട്ടുള്ളത്. 370 ഹെക്ടർ വിസ്തൃതിയുള്ള നീർത്തട പ്രദേശം ഇരിട്ടി താലൂക്കിലെ അയ്യൻകുന്ന് പഞ്ചായത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.

പദ്ധതി പ്രവൃത്തികളുടെ ഭാഗമായി കർഷകരുടെ കൃഷിയിടങ്ങളിൽ കല്ലുകയ്യാല, മൺകയ്യാല, നീർക്കുഴി, പുല്ല് വെച്ച് പിടിപ്പിക്കൽ, എന്നീ പ്രവൃത്തികളും പ്രദേശത്തെ നീർച്ചാലുകളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് പാർശ്വഭിത്തി സംരക്ഷണം, ചെക്ക്ഡാമുകൾ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണവും പൂർത്തീ കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം പ്രവൃത്തികൾ നടപ്പാക്കുക വഴി പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ പരിപാലനത്തിലൂടെ പാരിസ്ഥിതിക പുനഃസ്ഥാപനത്തിനും, കാർഷിക മേഖലയിൽ പുത്തനുണർവ്വിനും കാരണമായിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ ഭൂഗർഭ ജലശേഖരം വർദ്ധിക്കുന്നതിനും ഇടയാക്കിട്ടുണ്ടെന്ന് വിലയിരുത്തുന്നു.

OFFICE OF THE DISTRICT SOIL CONSERVATION OFFICER
Date..................

ജില്ലാ മണ്ണ് സംരക്ഷണ ഓഫീസർ,
കണ്ണൂർ.

Assistant Engineer
District Soil Conservation Office
Civil Station Kannur - 670 002

മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് ഗുണഭോക്തൃ കമ്മിറ്റി കൺവീനർ ജെയ്സൺ ജോസഫ് സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ട്

അയ്യൻക്കുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ 3-ാം വാർഡിൽ നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതിയാണ് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതി. ഇതിന്റെ ഗുണഭോക്തൃ കമ്മിറ്റിയുടെ കൺവീനറാകാൻ സാധിച്ചതിൽ ഞാൻ ഏറെ അഭിമാനിക്കുന്നു.

വാണിയപ്പാറ പ്രദേശത്തു നിന്ന് രണ്ട് കി.മീ ദൂരത്തിലുള്ള മലപ്രദേശമാണ് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പ്രദേശം. ഇവിടുത്തെ ജനങ്ങളുടെ പ്രധാന ജോലി കൃഷിയാണ്. വന്യജീവികൾ കൃഷിയിടങ്ങളിലെ വിഭവങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിന് പുറമെ താമസക്കാരെയും ഉപദ്രവിക്കുന്ന പ്രവണത കണ്ടുവരുന്നുണ്ട്. ആയതിനാൽ മലമുകളിലെ താമസക്കാർ താഴ്വാരത്തിലേക്ക് താമസം മാറുന്ന കാഴ്ച കണ്ടുവരുന്നെങ്കിലും മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ ചെയ്ത് അവരുടെ കൃഷിഭൂമി സംരക്ഷിക്കപ്പെടുകയും ഫലദായകമാകുന്നതോടൊപ്പം ജലലഭ്യതയും ഉറപ്പാക്കാനാവുന്നതാണെന്നത് പ്രധാന വസ്തുതയാണ്. ഇനിയും ഇതുപോലെ മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ ഉണ്ടാവട്ടെയെന്ന് പ്രത്യാശിക്കുന്നു.

കമ്മിറ്റി കൺവീനർ

രണ്ടാംകടവ്
16-06-2025

ജെയ്സൺ ജോസഫ് (signature)
പോരെക്കാട്ടുവീട്ടിൽ
രണ്ടാംകടവ്
9744809920

മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയെക്കുറിച്ച്

സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്ററുടെ ലഘുവിവരണം.

2022-23 വർഷത്തിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിന് തെരെഞ്ഞെടുത്ത പദ്ധതിയാണ് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതി. കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ ഇരിട്ടി ബ്ലോക്കിൽപ്പെട്ട അയ്യൻകുന്ന് പഞ്ചായത്തിലെ മൂന്നാം വാർഡിലാണ് ഇവ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. 161 കുടുംബങ്ങളിൽ നിന്നുമാണ് സർവേക്കാവശ്യമായ ഡാറ്റാശേഖരണം നടത്തിയിരുന്നത്. വാണിയമ്പാറ ടൗണിൽനിന്നും കുറച്ച് അകലത്തിലാണ് പദ്ധതി പ്രദേശം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. വന്യമൃഗ ശല്യം കാരണം മലമുകളിലുള്ള കർഷകർ താമസം മാറ്റിയതിനാൽ സർവേക്കുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുവാൻ കർഷകരെ അന്വേഷിച്ച് കണ്ടെത്തേണ്ട അവസ്ഥ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ജനങ്ങൾ കൂടുതലും കാർഷിക വൃത്തിയിൽ ഏർപ്പെട്ടവരാണെന്നതിൽ സംശയമില്ല. മണ്ണ് സംരക്ഷണം നടത്തിയതിനാൽ താഴെയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ മാത്രമല്ല മലമുകളിലും ജലലഭ്യതക്ക് പുരോഗതി ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. കർഷകർക്ക് അവരുടെ കൃഷിയിടങ്ങളിലെ മണ്ണ് ഫലഭൂയിഷ്ഠമാക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് വളരെയേറെ സന്തോഷം ഉള്ളതായി മനസ്സിലാക്കാം. കോണ്ടൂർ ബണ്ട്, മഴക്കുഴി, പുല്ലുവച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ, പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം, ചെക്ക് ഡാം എന്നിവയാണ് പ്രധാന മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികൾ.

ശ്രീകുമാർ. വി.പി.
സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് II (HG)

കണ്ണൂർ
20-06-2025

മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രവർത്തിച്ചവർ

റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കൽ

1. ശ്രീമതി. ഷീന. പി., ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ
2. ശ്രീ. മനോജ്. കെ., റിസർച്ച് ഓഫീസർ
3. ശ്രീ. ശ്രീകുമാർ. വി.പി., സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് II (HG)

റിപ്പോർട്ട് ഡാറ്റാ എൻട്രിയും രൂപകൽപ്പനയും

1. ശ്രീമതി. ഷൈലജ. ബി., സെലക്ഷൻ ഗ്രേഡ് ടൈപ്പിസ്റ്റ്
2. ശ്രീമതി. നസ്രീന. വി.സി., സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് II
3. ശ്രീമതി. കല. എം.ടി., സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് II

വിവരശേഖരണം മേൽനോട്ടവും മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശവും

1. ശ്രീ. പ്രേമരാജൻ. ഇ. വി., ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ
2. ശ്രീ. അബ്ദുൾ ഗഫൂർ, റിസർച്ച് ഓഫീസർ
3. ശ്രീ. ജയകുമാർ.ടി., റിസർച്ച് ഓഫീസർ

വിവരശേഖരണവും ഡാറ്റാ എൻട്രിയും നടത്തിയത്

1. ശ്രീ. ശ്രീകുമാർ. വി.പി., സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് II (HG)

ഉള്ളടക്കം

	അദ്ധ്യായം - 1	പേജ് നമ്പർ
1	മണ്ണു സംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വേ	1
1.1	ആമുഖം	1
1.2	മണ്ണു സംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വേയുടെ ഉദ്ദേശ ലക്ഷ്യങ്ങൾ	2
1.3	വിലയിരുത്തൽ പഠന കാലയളവ്	3
1.4	നീർത്തടം (വാട്ടർഷെഡ്)	3
1.5	നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനം	3
1.6	വിലയിരുത്തൽ പഠന രീതി	4

അദ്ധ്യായം - 2

2	മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ്ഡ് പദ്ധതി	5
2.1	കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്	5
2.2	ടെറസിംഗ്	5
2.3	മഴക്കുഴി	5
2.4	പുല്ലുവച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ	6
2.5	പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം	6
2.6	നീർച്ചാൽ നവീകരണം	6
2.7	ചെക്ക് ഡാം	7

അദ്ധ്യായം - 3

3	മണ്ണുസംരക്ഷണ വിലയിരുത്തൽ പഠനം - പ്രധാനപ്പെട്ട സൂചകങ്ങൾ	7
3.1	പൊതു വിവരങ്ങൾ	7
3.1.1	ജനസംഖ്യ	7
3.1.2	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ സ്ഥാപനങ്ങൾ	8
3.1.3	ജലസേചന സ്ഥിതി	8
3.1.4	ഭൂവിനിയോഗ രീതി	9
3.2	മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അഭിപ്രായം സംബന്ധിച്ച്	10
3.3	പദ്ധതി അവലോകനം	10
3.3.1	ഗുണഭോക്താക്കളുടെ പ്രധാന തൊഴിൽ	11
3.3.2	ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധ തൊഴിൽ	11
3.3.3	പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ	12
3.3.4	മണ്ണുസംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങൾ പദ്ധതിയുടെ രീതി അനുസരിച്ച്	13
3.3.5	മണ്ണു സംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ ഭൂമി സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ	13
3.3.6	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതി	14
3.3.7	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ദീർഘകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതി	14
3.3.8	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ വിളകളുടെ ഉത്പാദനം	15
3.3.9	പദ്ധതിയുടെ പുരോഗതിയെക്കുറിച്ചുള്ള അഭിപ്രായം	15
3.3.10	പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ	17
3.3.11	ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധ തൊഴിലിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം	17

അദ്ധ്യായം - 4

	കൺട്രോൾ പ്ലോട്ട്	18

അദ്ധ്യായം - 5

	ഉപസംഹാരം	21
	അനുബന്ധം	22

അദ്ധ്യായം -1

മണ്ണു സംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വെ

1.1 ആമുഖം

മണ്ണ്, ജലം, ജൈവ സമ്പത്ത് എന്നിവയുടെ സംരക്ഷണം, പുനരുൽപാദനം, നീതിപൂർവ്വമായ ഉപയോഗം എന്നിവ മാനവവികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. ഈ മൂന്ന് ഘടകങ്ങളുടേയും അമിത ചൂഷണം ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രീയവും പുനരുപയോഗവും പുനരുൽപാദനവും മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടുള്ള വികസന കാഴ്ചപ്പാട് അത്യാവശ്യമാണ്. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ ഭാവിയിലേക്കുള്ള കരുതൽ കൂടി മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടുള്ളതാവണം വികസന മാതൃകകൾ തീരുമാനിക്കേണ്ടത്. ഗ്രാമങ്ങളിൽ കൂടുതലും അവരുടെ ഉപജീവന മാർഗമായി ആശ്രയിക്കുന്നത് കൃഷിയും അനുബന്ധ തൊഴിലുകളുമാണ്. മഴയുടെ ലഭ്യതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം കാർഷിക മേഖലയിൽ പ്രതിസന്ധി ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഗ്രാമീണ ജനതയുടെ ജീവിതം അത്രമേൽ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളേയും കാലാവസ്ഥയേയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. കാർഷിക വിളകളുടേയും കന്നുകാലി സമ്പത്തിന്റെയും ഉൽപാദനക്ഷമതയിലെ ഇടിവ്, മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയിൽ വന്നിട്ടുള്ള ശോഷണം, പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ കുറവ് ഇവ ഗ്രാമീണമേഖലയിലെ ദാരിദ്യത്തിന്റെ തോത് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഈ സത്യം മനസ്സിലാക്കികൊണ്ടുള്ള ഗ്രാമ വികസന ദാരിദ്ര്യ ലഘൂകരണ പ്രർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ സംരക്ഷിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ഇടപെടലുകളും മണ്ണിന്റെ ഉദ്പാദനക്ഷമത വർധിപ്പിക്കുന്നതിനുതകുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളും ആവശ്യമാണ്. ഈ ലക്ഷ്യം സാധ്യമാകുന്നതിന് വിവിധ മേഖലകളെ കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ആസൂത്രണ രീതിയാണ് ഞങ്ങൾ തെരെഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്.

ഭൂമിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു നടക്കുന്ന എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും അവിടെയുള്ള ഭൂപ്രകൃതിയും, മണ്ണിന്റെ ഘടനയും, ലഭ്യമായ ജൈവസമ്പത്തും ഏകോപിച്ചുകൊണ്ടുള്ള നീർത്തടാധിഷ്ഠിത പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടയേ സാധ്യമാകുകയുള്ളൂ. നീർത്തടം സങ്കീർണ്ണവും ചലനാത്മകവും ആയ പ്രകൃതിയിൽ സാമൂഹിക പ്രതിബദ്ധതയിൽ ഊന്നിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്ന പ്രദേശമാണ്. സമഗ്രമായ വികസന ലക്ഷ്യത്തിന് വേണ്ടി ഉൽപ്പാദക ഘടകങ്ങളെ നല്ല രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പദ്ധതി ആസൂത്രണം വാട്ടർഷെഡ് പ്രദേശത്തു നടത്തേണ്ടതുണ്ട്.

കേരള സർക്കാർ മണ്ണു ജല സംരക്ഷണത്തിന്റെ ഭാഗമായി മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പ് മുഖേനയും മറ്റ് വകുപ്പുകൾ വഴിയും വിവിധ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കുരിക്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠി, മണ്ണിന്റെ ജലസംരക്ഷണ ശേഷി എന്നിവ വർദ്ധിപ്പിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടത്തുന്ന നീർത്തട വികസന പദ്ധതികളാണ് **Contour Farming.** സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷി, നീർക്കുഴി (**Contour Trenching**), കോളർ ബണ്ടുകൾ, തടമെടുക്കൽ, **Check Dams** ജൈവ തടയണ (**Live Checks**), കോണ്ടൂർ വരമ്പുകൾ, (**Stone Pitched Contour Bunds**), പുതിയിടൽ തുടങ്ങിയവ, ചെറുതോ വലുതോ ആയ ഏതൊരു ജലസ്രോതസ്സിനും അതിലേക്ക് വെള്ളം

ഒഴുകിയെത്തുന്ന ഒരു ഭൂവിഭാഗത്തിനു ചുറ്റുമായി കുന്നിന്റെ നെറുക മുതൽ ജലസ്രോതസ്സിന്റെ ബഹിർഗമന സ്ഥാനം വരെ നീളുന്ന ആ ഭൂവിഭാഗം ഒന്നാകെ ഉൾപ്പെടുന്ന നീർത്തട പ്രദേശത്തിന്റെ സമഗ്രവും സുസ്ഥിരവുമായ വികസനമാണ് ലക്ഷ്യം.

കേരളത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതിയുടെ 48% വരുന്ന മലനാട് പ്രദേശവും ഉൾനാടൻ കുന്നിൻ പ്രദേശവും കൂടി ചേർത്താൽ കേരളത്തിൽ കൃഷി ഭൂമിയുടെ ഭൂരിഭാഗവും ചെരിഞ്ഞ ഭാഗങ്ങളായിരിക്കും.

ഇത്തരം ഭൂമിയിൽ കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ജീവകങ്ങളും ജലാംശവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ടുള്ള മണ്ണുസംരക്ഷണ സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി ജൈവമുറകളോടൊപ്പം പ്രാദേശികമായി ലഭിക്കുന്ന റിസോഴ്സിന് പ്രാധാന്യം നൽകിക്കൊണ്ടുള്ള നിർമ്മിതികൾ കൂടി പ്രവർത്തനമാക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്. 12 മുതൽ 47 ശതമാനം വരെ ചെരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുതിരിക്കലാണ് മണ്ണുജല സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യം. ലഭ്യമായ മേൽമണ്ണിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ മണ്ണിളക്കി മാറ്റി നിരപ്പാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് മേൽ മണ്ണിന് മുകളിൽ ഫലഭൂയിഷ്ഠി കുറഞ്ഞ അടിമണ്ണ് കലരാൻ കാരണമാകുന്നു എന്നതാണ് ഈ രീതിയുടെ പരിമിതി. മണ്ണുസംരക്ഷണം കൃഷിക്കാർക്ക് കൂടുതൽ ഉത്പാദനത്തിനും വിളവിനും മാത്രമല്ല ഭാവിതലമുറയ്ക്കു കൂടി ഉപകാരപ്പെടുന്നതാണ്.

1.2 മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വേയുടെ ഉദ്ദേശലക്ഷ്യങ്ങൾ.

- ❖ മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കിയത് മൂലം പദ്ധതി പ്രദേശത്തിനുണ്ടായ പുരോഗതി വിലയിരുത്തുക.
- ❖ മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കിയത് മൂലമുള്ള ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റം വിലയിരുത്തുക.
- ❖ ദീർഘകാല വിളകളിൽ നിന്നും കാലിക വിളകളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഉത്പാദനം, മൂല്യം ഇവ വിലയിരുത്തുക.
- ❖ പദ്ധതിക്ക് ശേഷമുള്ള ജല ലഭ്യത വിശകലനം ചെയ്യുക.
- ❖ നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതികളുടെ പരിപാലനം വിലയിരുത്തുക.
- ❖ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് മുഖേനയല്ലാതെ നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മനസിലാക്കുക.
- ❖ പദ്ധതി പ്രദേശത്തു നടത്താനുള്ള തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങളും പ്രശ്നബാധിത സ്ഥലങ്ങളും ചൂണ്ടിക്കാട്ടുക.

1.3 വിലയിരുത്തൽ പഠന കാലയളവ്

കാർഷിക വർഷം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതികളുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനം സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ് നടത്തി വരുന്നത്. 2022-23 കാർഷിക വർഷം (2022 ജൂലൈ മുതൽ 2023 ജൂൺ വരെ) നടത്തിയ പഠനത്തിന്റെ വിവരങ്ങളാണ് ഈ റിപ്പോർട്ടിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

1.4 നീർത്തടം (വാട്ടർഷെഡ്)

ഒരു പൊതു ജലനിർഗ്ഗമന ചാലിലേക്ക് ഏതെല്ലാം പ്രദേശത്ത് നിന്നും മഴ വെള്ളം ഒഴുകിയെത്തുന്നുണ്ടോ ആ പ്രദേശമാകെ ജലനിർഗ്ഗമന ചാലിന്റെ നീർത്തടം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. അതായത് ഒരു പുഴ / തോട് / അരുവിയിലേക്ക് എത്രമാത്രം പ്രദേശത്തെ വെള്ളം ഒഴുകിയെത്തുന്നുവോ ആ പ്രദേശത്തെ പുഴ / തോട് / അരുവിയുടെ നീർത്തടം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു നീർത്തടത്തെ വലയം ചെയ്യുന്ന ഉയർന്ന ഭൂപ്രതലങ്ങളായിരിക്കും അതിന്റെ അതിർത്തികൾ. ഏതൊരു നീർച്ചാലിലേക്കും ജലം ഒഴുകിയെത്തുന്ന മുഴുവൻ പ്രദേശത്തിന്റെയും അതിർത്തി, ഉത്ഭവ സ്ഥാനം, നീർമറി രേഖ, പ്രകൃതിദത്ത നീർച്ചാലുകൾ, ജലഗ്രഹണ മേഖല, ആദേശ മേഖല എന്നിവയൊക്കെ നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്. നീർത്തടത്തിന്റെ വലിപ്പമനുസരിച്ച് സൂക്ഷ്മ നീർത്തടം, ചെറു നീർത്തടം, ലഘു നീർത്തടം, ഉപ നീർത്തടം, നദീതടം എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുന്നു.

1.5 നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനം

ഭൂമുഖത്തെ ഏതൊരു തുണ്ടു ഭൂമിയും ഏതെങ്കിലും ഒരു നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമായിരിക്കും. നീർത്തടം എന്നത് മണ്ണ്, ജലം, ജൈവ സമ്പത്ത് എന്നിവയുടെ പരസ്പരബന്ധിതമായ പ്രകൃതിയുടെ ഒരു യൂണിറ്റ് ആയതിനാൽ തന്നെ സുസ്ഥിര വികസനം ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ യൂണിറ്റാണ്. അടിസ്ഥാന വിഭവങ്ങളായ മണ്ണ്, ജലം, ജൈവ സമ്പത്ത് എന്നിവയിൽ ഒന്നിനുണ്ടാകുന്ന ആഘാതം മറ്റു രണ്ടിനെയും ബാധിക്കുമെന്നുള്ളതിനാലും ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത, മണ്ണിന്റെ തരം, സസ്യ ജന്തുജാലങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം എന്നിവ ഓരോ നീർത്തടത്തിലും വ്യത്യസ്തമായതിനാലും നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനം പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. പ്രകൃതിയാൽ നിർണ്ണയിക്കപ്പെട്ട അതിർത്തികൾ മാറ്റമില്ലാത്തത് ആയതിനാൽ വിവിധ വകുപ്പുകൾ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ സുസ്ഥിര വികസന പദ്ധതികൾ നീർത്തടാടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നത്.

1.6 വിലയിരുത്തൽ പഠന രീതി

ഇവാല്യുവേഷൻ സർവേ 2022-23 ൽ തെരഞ്ഞെടുത്ത വാട്ടർ ഷെഡിലെ / മണ്ണു സംരക്ഷണപദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഗുണഭോക്താക്കളിൽ നിന്നും വിവരശേഖരണം നടത്തുകയും മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയോടൊപ്പം മറ്റ് ഏജൻസികൾ വഴിയോ സ്വകാര്യ വ്യക്തികൾ നേരിട്ടോ നടപ്പാക്കിയ എല്ലാ മണ്ണ്- ജല സംരക്ഷണ പദ്ധതികളേയും അവലോകനം ചെയ്യുകയും അത് മൂലം വാട്ടർഷെഡ് പ്രദേശത്തുണ്ടായ പുരോഗതി കണ്ടെത്തുകയും വിടവുകൾ കണ്ടെത്തി ബന്ധപ്പെട്ട കേന്ദ്രങ്ങളിൽ എത്തിക്കുകയുമാണ് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഇതുമൂലം തെരെഞ്ഞെടുത്ത വാട്ടർഷെഡിൽ വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ നടപ്പാക്കിയ മണ്ണു സംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ വഴി ഉണ്ടായിട്ടുള്ള നേട്ടങ്ങൾ പഠനവിധേയമാക്കുന്നതോടൊപ്പം മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പിന്റെ ഇടപെടൽ മൂലം പ്രസ്തുത വാട്ടർഷെഡിൽ ഉണ്ടായ നേട്ടങ്ങളും വിടവുകളും കണ്ടെത്തുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു. ജില്ലാതലത്തിൽ പ്രത്യേകം റിപ്പോർട്ടുകൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നതു വഴി ജില്ലാ ആസൂത്രണസമിതികൾക്ക് ഈ വിഷയത്തിൽ ഇടപെടാനും മറ്റ് നീർത്തടവികസന പദ്ധതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമതയോടെ നിർവഹണം നടത്തുന്നതിന് തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സർക്കാരുകൾക്ക് മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശം നൽകുന്നതിനും സാധിക്കും.

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ കൈവശഭൂമിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗുണഭോക്താക്കളെ 4 സ്ട്രാറ്റങ്ങളായി തരം തിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക 1

സ്ട്രാറ്റം	വിസ്തീർണ്ണം (സെന്റിൽ)
1	1 മുതൽ 99 സെന്റ് വരെ
2	100 മുതൽ 299 സെന്റ് വരെ
3	300 മുതൽ 499 സെന്റ് വരെ
4	500 സെൻറും അതിന് മുകളിലും

അദ്ധ്യായം – 2
മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതി

കണ്ണൂർ ജില്ലയിൽ ഇരിട്ടി താലൂക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന അയ്യൻകുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ മൂന്നാം വാർഡിലായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വാട്ടർ ഷെഡുകളിൽ ഒന്നാണ് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ്. ഈ പ്രദേശത്ത് പ്രധാനമായും കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്, മഴക്കുഴി നിർമ്മാണം എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. പുല്ലുവച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ. പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം, നീർച്ചാൽ നവീകരണം, ചെക്ക് ഡാം തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളും നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇതു സംബന്ധിച്ച വിശദ വിവരങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

2.1 കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്

ഉപരിതല ഒഴുക്കിനെ തടയാൻ പറമ്പുകളിൽ മണ്ണുകൊണ്ടോ, കല്ലുകൊണ്ടോ നിർമ്മിക്കുന്ന തടസ്സങ്ങളാണ് കോണ്ടൂർബണ്ടുകൾ. മണ്ണുകയ്യാല, കല്ലുകയ്യാല, തിരണകൾ, കയ്യാല മാടൻ, കൊള്ള് എന്നിവയെല്ലാം ഈ ഗണത്തിൽ ഉൾപ്പെടും. മഴ കുറഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലസംരക്ഷണത്തിനും മഴ കൂടുതലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മണ്ണുസംരക്ഷണ ത്തിനും ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ചെരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുകൾ തിരിച്ച് കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതിയാണ് കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്. റബ്ബർ, തേയില, കാപ്പി, കുരുമുളക് എന്നീ വിളകൾ കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് വഴി കൃഷി ചെയ്യുന്നതിന് അനുയോജ്യമാണ്.

2.2 മഴക്കുഴി നിർമ്മാണം

മഴവെള്ളത്തെ മണ്ണിലാഴ്ത്തി ഭൂഗർഭ ജലവിതാനം ഉയർത്താൻ പുരയിടങ്ങളിലും കൃഷിസ്ഥലങ്ങളിലും കുഴിക്കുന്ന കുഴികളാണ് മഴക്കുഴികൾ. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് മഴക്കുഴികളുടെ നിർമ്മാണവും നടത്തിയിട്ടുണ്ട്.

2.3 പുല്ലു വച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ

മണ്ണു സംരക്ഷണത്തിനായി തീറ്റപ്പുല്ല്, കുറ്റിച്ചെടികൾ എന്നിവ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ നടുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പുല്ല് വച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ. മണ്ണുകയ്യാല, കല്ലു കയ്യാല എന്നിവയ്ക്ക് മുകളിൽ അധിക ബലത്തിനായും, നിരപ്പ് തട്ടുകളുടെ പുറം ഭാഗങ്ങളിലും പുല്ലുകളുടെ നിരകൾ തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്.

2.4 പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം

തോടുകളുടേയും, അരുവികളുടേയും പുരയിടങ്ങളുടേയും വശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനാണ് പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിക്കുന്നത്. തോടുകളുടെ വശങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് മുള, ഈറ, കൈത എന്നിവ നട്ടുവളർത്തിക്കൊണ്ടും പാർശ്വ സംരക്ഷണം സാധ്യമാകുന്നു.

2.5 നീർച്ചാൽ നവീകരണം

ജലസ്രോതസ്സുകളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതിയാണ് നീർച്ചാൽ നവീകരണം. പുഴയിലേക്കും മറ്റും ഒഴുകിയെത്തുന്ന നീർച്ചാലുകളെ വീണ്ടെടുക്കുക എന്നതാണ് ഇതിലൂടെ ലക്ഷ്യം വെയ്ക്കുന്നത്.

2.6 ചെക്ക് ഡാം

സ്ഥിരമായി ഒഴുക്കുള്ള തോടുകൾക്കും, ഉപ നദികൾക്കും കുറുകെ നിർമ്മിക്കുന്ന ജലം തുറന്നു വിടുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത നിർമ്മിതികളാണ് ചെക്ക് ഡാമുകൾ. വെള്ളം ഒഴുക്കിവിടുന്നതിനുള്ള സംവിധാനത്തോടുകൂടിയും ഇവ നിർമ്മിക്കാറുണ്ട്. ജലം ശേഖരിക്കൽ, വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണം, വെള്ളം വഴിതിരിച്ചു വിടൽ എന്നിവയാണ് ചെക്ക് ഡാം നിർമ്മാണത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ.

അദ്ധ്യായം - 3

മണ്ണുസംരക്ഷണ വിലയിരുത്തൽ പഠനം - പ്രധാന സൂചകങ്ങൾ

3.1 പൊതുവിവരങ്ങൾ

2022-23 വർഷത്തെ മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠനത്തിനായി കണ്ണൂർ ജില്ലയിൽ മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് തെരെഞ്ഞെടുത്തത്. 550 ഹെക്ടർ സ്ഥലത്തായി പദ്ധതി പ്രദേശം വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. ഇരിട്ടി താലൂക്കിലെ ഇരിട്ടി ബ്ലോക്കിലുള്ള അയ്യൻകുന്ന് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ മൂന്നാം വാർഡിലായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വാട്ടർഷെഡുകളിൽ ഒന്നാണ് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർ ഷെഡ്പദ്ധതി. ഈ പ്രദേശം അയ്യൻകുന്ന് വില്ലേജിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. 370 ഹെക്ടർ സ്ഥലത്ത് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. കോണ്ടൂർ ബണ്ട്, കല്ലുകയാല, മഴക്കുഴി, പുല്ലുവച്ചു പിടിപ്പിക്കൽ തുടങ്ങിയ പ്രവൃത്തികളാണ് വ്യക്തിഗത ഗുണഭോക്താക്കളുടെ ഭൂമിയിൽ മുഖ്യമായും നടപ്പാക്കിയിട്ടുള്ളത്. പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം, നീർച്ചാൽ നവീകരണം, ചെക്ക് ഡാം തുടങ്ങിയ പ്രവൃത്തികളും പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നടപ്പാക്കിയിട്ടുണ്ട്. 2016 മാർച്ച് 8 നു ആരംഭിച്ച് 2021 ജൂൺ 30 നു ഈ പദ്ധതി പൂർത്തീകരിച്ചു.

പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ള 297 കുടുംബങ്ങളിലായി 732 സ്ത്രീകളും 698 പുരുഷൻമാരുമുൾപ്പെടെ ആകെ 1430 ആണ് ജനസംഖ്യ. ട്രാൻസ് ജെൻഡർ വിഭാഗത്തിൽ ആരും തന്നെയില്ല.

3.1.1 ജനസംഖ്യ

പട്ടിക 2

സ്ത്രീകൾ	പുരുഷൻമാർ	ട്രാൻസ്ജെൻഡർ	ആകെ
732	698	-	1430

ഗുണഭോക്താക്കളായ 161 കുടുംബങ്ങളിൽ APL വിഭാഗത്തിൽ 140 ഉം BPL വിഭാഗത്തിൽ 21 ഉം ഉൾപ്പെടുന്നു. പട്ടികജാതി, പട്ടികവർഗ്ഗ കുടുംബങ്ങൾ ഇല്ല. 157 കുടുംബങ്ങൾ ഗുണഭോക്തൃ കമ്മിറ്റിയിൽ അംഗങ്ങളായിരുന്നു.

പട്ടിക 3

കുടുംബങ്ങൾ	APL	BPL	ആകെ
പട്ടികജാതി	0	0	0
പട്ടികവർഗ്ഗം	0	0	0
മറ്റുള്ളവർ	140	21	161
ആകെ	140	21	161

3.1.2 പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ സ്ഥാപനങ്ങൾ

ഒരു അംഗൻവാടിയും ഒരു എൽ.പി. സ്കൂളും പ്രസ്തുത പ്രദേശത്ത് ഉണ്ട്. HS, HSS സ്കൂളുകളൊന്നും പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ഉൾപ്പെടുന്നില്ല. കൂടാതെ ആർട്സ് / സയൻസ് കോളേജുകൾ, പ്രൊഫഷണൽ കോളേജുകൾ എന്നിവയൊന്നും പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ഉൾപ്പെടുന്നില്ല.

വ്യവസായശാലകളൊന്നും പ്രസ്തുത പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ കേന്ദ്രസർക്കാറിന്റെ കീഴിലെ പോസ്റ്റ് ഓഫീസും സംസ്ഥാന സർക്കാറിൻറെ കീഴിലെ ഹോമിയോ ഡിസ്പൻസറിയും പ്രദേശത്ത് നിലവിലുണ്ട്. വാട്ടർ ഷെഡിനുള്ളിൽ സ്ഥലമുള്ളവരും എന്നാൽ പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന് പുറത്ത് താമസിക്കുന്നവരുമായി 103 കുടുംബങ്ങളുണ്ട്. അവർക്ക് ആകെ 25087 സെന്റ് ഭൂമി പദ്ധതി പ്രദേശത്തിനകത്തുണ്ട്. 3 കുടുംബശ്രീ യൂണിറ്റുകളും പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നിലവിലുണ്ട്. 15 കോൽ ശരാശരി ആഴത്തിലുള്ള 2 കിണറുകളും 150 മീറ്റർ ആഴത്തിലുള്ള 2 കുഴൽ കിണറുകളും കൂടാതെ 15 കുളങ്ങളും പ്രസ്തുത പ്രദേശത്ത് നിലവിലുണ്ട്. മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കി പൂർത്തിയാക്കിയതിനു ശേഷം വാട്ടർഷെഡിന്റെ നവീകരണത്തിനായി സ്വന്തം നിലയിൽ തുക ചെലവഴിച്ചവരുണ്ട്. കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്, മഴക്കുഴി, നീർച്ചാൽ നവീകരണം, കയ്യാല നിർമ്മാണം എന്നീ പ്രവർത്തികൾക്കായിട്ടാണ് തുക ചെലവഴിച്ചിട്ടുള്ളത്.

3.1.3 ജലസേചന സ്ഥിതി

ആകെ 30692 സെന്റ് ഭൂമിയുള്ളതിൽ 906 സെന്റ് ഭൂമി (2.95%) ജലസേചനമുള്ള വിഭാഗ ത്തിലും 29786 സെന്റ് (97.04%) ജലസേചനമില്ലാത്ത വിഭാഗത്തിലും ഉൾപ്പെടുന്നു. പദ്ധതിക്ക് മുമ്പ് 856 സെന്റ് ഭൂമി ജലസേചനമുള്ള വിഭാഗത്തിലും 29836 സെന്റ് ജലസേചനമില്ലാത്ത വിഭാഗത്തിലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

പട്ടിക 4

ജലസേചനസ്ഥിതി	പദ്ധതിക്കു മുൻപ് വിസ്തൃതി (സെന്റിൽ)	പദ്ധതിക്കു ശേഷം വിസ്തൃതി (സെന്റിൽ)
ജലസേചനമുള്ളത്	856	906
ജലസേചനമില്ലാത്തത്	29836	29786
ആകെ ഭൂമി	30692	30692

161 കുടുംബങ്ങളിൽ 25 കുടുംബങ്ങൾ മാത്രമേ ജലസേചനം നടത്തിയിട്ടുള്ളൂ. അതിൽ കുളം ഉപയോഗിക്കുന്നത് 15 പേരും പൈപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് 4 കുടുംബങ്ങളും കിണർ, സ്ലയിസ്, തോട് എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നത് രണ്ടു കുടുംബങ്ങൾ വീതവും ആകുന്നു.

പട്ടിക 5

ജലസേചനമാർഗ്ഗം

ജലസേചനമാർഗ്ഗം	പദ്ധതിക്കു മുൻപ് (എണ്ണം)	പദ്ധതിക്കു ശേഷം(എണ്ണം)
കുളം	15	15
കിണർ	2	2
സ്ലയിസ്	2	2
തോട്	2	2
പൈപ്പ്	4	4
ഇല്ല	136	136
Grand Total	161	161

3.1.4 ഭൂവിനിയോഗരീതി

കൃഷി ചെയ്യുന്ന സ്ഥലം 30692 സെൻറും കൃഷി ചെയ്യാത്ത സ്ഥലം 760 സെൻറും കൃഷിക്ക് ഉപയുക്തമല്ലാത്തത് 539 സെൻറും എന്നിങ്ങനെ ഭൂവിനിയോഗ രീതി തരംതിരിച്ച് സർവ്വേയിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. തെങ്ങ്, റബ്ബർ, കശുമാവ്, കമുക് എന്നിവയാണ് പ്രദേശത്ത് കൃഷി ചെയ്തുവരുന്ന പ്രധാന വിളകൾ.

വന്യമൃഗ ശല്യം, ജലസേചനമില്ലായ്മ തുടങ്ങിയ കാരണങ്ങളാൽ 67 കുടുംബങ്ങളും ഭൂമി കൃഷിക്ക് ഉപയുക്തമല്ലാത്തതിനാൽ 3 കുടുംബങ്ങളും കൃഷി ചെയ്യുന്നില്ല.

നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കാര്യക്ഷമമായിരുന്നു എന്ന് 38 ഗുണഭോക്താക്കളും, സാമാന്യം പ്രയോജനപ്പെട്ടു എന്ന് 104 ഗുണഭോക്താക്കളും, പ്രയോജനമില്ല എന്ന് 19 ഗുണഭോക്താക്കളും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കിയതു മൂലം മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠിത സാമാന്യം മെച്ചപ്പെട്ടുവെന്ന് 111 ഗുണഭോക്താക്കളും, പ്രയോജനമുണ്ടായില്ല എന്ന് 19 ഗുണഭോക്താക്കളും സൂചിപ്പിച്ചു. വളരെയധികം മെച്ചപ്പെട്ടുവെന്ന് 31 ഗുണഭോക്താക്കളും അറിയിച്ചു.

മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതിയുടെ വിവരങ്ങൾ അറിഞ്ഞത് ഉദ്യോഗസ്ഥർ മുഖേനയാണെന്ന് ഒരു ഗുണഭോക്താവും ഗ്രാമ, ബ്ലോക്ക്, പഞ്ചായത്ത് അധികാരികളിൽ നിന്നും 158 ഗുണഭോക്താക്കളും ഗുണഭോക്തൃ സമിതി അംഗങ്ങളിൽ നിന്നും 2 ഗുണഭോക്താക്കളും ആണെന്ന് സർവെ വിലയിരുത്തി. മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതിയെക്കുറിച്ചുള്ള പരിശീലനം ഒരു ഗുണഭോക്താവിനു മാത്രമേ ലഭിച്ചിട്ടുള്ളൂവെന്ന് സർവേയിൽ നിന്നും മനസിലാക്കുവാൻ സാധിച്ചു.

3.2 മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അഭിപ്രായം സംബന്ധിച്ച്.

പ്രദേശത്തെ 161 ഗുണഭോക്താക്കളിൽ 157 പേർ ഗുണഭോക്തൃ കമ്മിറ്റി അംഗങ്ങളാണ്. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതിയുടെ നിലവിലെ അവസ്ഥ തൃപ്തികരമാണെന്ന് 70 പേരും ഭാഗികമായി കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടെന്നു 86 പേരും പൂർണമായി നശിച്ചുവെന്നു 5 പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വർഷം തോറും പരിപാലനം ചെയ്യുന്നവർ ഒരാളും പരിപാലനം ചെയ്യാത്തവർ 160 ഉം ആകുന്നു. പരിപാലനം നടത്താത്തതിന്റെ കാരണം താല്പര്യമില്ലായ്മ ആണെന്ന് 94 പേരും ഫണ്ടിന്റെ ലഭ്യതക്കുറവ് ആണെന്ന് 66 പേരും വ്യക്തമാക്കി.

3.3 പദ്ധതി അവലോകനം

2022-23 മണ്ണുസംരക്ഷണ സർവ്വേയുടെ ഭാഗമായി മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ ‘ മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ്” പദ്ധതി പ്രദേശം സന്ദർശിക്കുകയും പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്കളെ സന്ദർശിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തുകയും ചെയ്തു. പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ള 161 കുടുംബങ്ങളിൽ 84 കുടുബങ്ങളും കൃഷി പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നവരാണ്. പശു വളർത്തൽ, ആട് വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ എന്നിവ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. പദ്ധതിയുടെ ഫലമായി വിളയിലെ സാന്ദ്രതയിലും, ഉത്പാദന നിരക്കിലും വർദ്ധനവുണ്ടായി. മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയുടെ ഫലമായി പ്രദേശത്തെ മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞു. കിണറുകളിലെ ജലവിതാനവും ഉയർത്താൻ കഴിഞ്ഞു. സർവേയുടെ വിശദവിവരങ്ങൾ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കും പ്രകാരമാണ്.

3.3.1 ഗുണഭോക്താക്കളുടെ പ്രധാന തൊഴിൽ

പട്ടിക 6

തൊഴിൽ	തൊഴിൽ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ എണ്ണം				
	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
കൃഷി	10	40	23	11	84
കാർഷികേതരം	6	5	2	1	14
കർഷകത്തൊഴിലാളി	33	19	0	0	52
കാർഷികേതര തൊഴിലാളി	5	3	0	1	9
മറ്റുള്ളവ	1	1	0	0	2

പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ള 161 കുടുംബങ്ങളിൽ 52.17% കടുംബങ്ങൾ കൃഷി പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. 8.69% കുടുംബങ്ങൾ കാർഷികേതര തൊഴിലുകളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. 32.30% കുടുംബങ്ങൾ കർഷകതൊഴിലാളി വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കാർഷികേതര തൊഴിലാളി വിഭാഗത്തിൽ 5.60%ഉം മറ്റു തൊഴിലുകളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർ 1.24% ഉം ഉൾപ്പെടുന്നു.

കൃഷി പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 84 കുടുംബങ്ങളിൽ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ (100 സെന്റിനു താഴെ) 11.90% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ (100 മുതൽ 300 സെന്റിൽ താഴെ വരെ) 47.61% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 3 ൽ (300 മുതൽ 500 സെന്റിൽ താഴെ വരെ) 27.38% കുടുംബങ്ങളും 500 സെന്റിനു മുകളിൽ വരുന്ന സ്ട്രാറ്റം 4 ൽ 13.09% കുടുംബങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു.

കാർഷികേതര പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 14 കുടുംബങ്ങളിൽ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ 42.85% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ 35.71% ഉം, സ്ട്രാറ്റം 3 ൽ 14.28% ഉം, സ്ട്രാറ്റം 4 ൽ 7.14% ഉം ഉൾപ്പെടുന്നു. കർഷകതൊഴിലാളികൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ 63.46% ഉം, സ്ട്രാറ്റം 2ൽ 36.53% ഉം, ഉൾപ്പെടുന്നു. കാർഷികേതര തൊഴിലാളികൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ 55.55% ഉം, സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ 33.33% ഉം, സ്ട്രാറ്റം 4 ൽ 11.11% ഉം ഉൾപ്പെടുന്നു. മറ്റു തൊഴിലുകളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 50%ഉം ഉൾപ്പെടുന്ന കുടുംബങ്ങൾ ആണ്.

3.3.2 ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധ തൊഴിൽ

പട്ടിക 7

അനുബന്ധ തൊഴിൽ	അനുബന്ധ തൊഴിൽ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ എണ്ണം				
	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
പശു വളർത്തൽ	3	2	0	0	5
ആടു വളർത്തൽ	2	1	3	0	6
കോഴി വളർത്തൽ	10	9	1	2	22
ആടു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ	2	1	1	0	4
പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ	1	0	0	0	1

പശു വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് 5 കുടുംബങ്ങളാണ്. ഇതിൽ 60% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ 40% ഉം ഉൾപ്പെടുന്നു. ആടു വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് 6 കുടുംബങ്ങളാണ്. ആടു വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള കുടുംബങ്ങളിൽ 33.33% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 16.67% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 50% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും ഉൾപ്പെടുന്നവരാണ്. കോഴിവളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലാക്കിയിട്ടുള്ളത് 22 കുടുംബങ്ങളാണ്. ഇതിൽ 45.45% കുടുംബങ്ങൾ വീതം സ്ട്രാറ്റം 1 ലും, 40.90% കുടുംബങ്ങൾ വീതം സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 4.55% സ്ട്രാറ്റം 3 ലും 9.09% സ്ട്രാറ്റം 4 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

ആടു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് 4 കുടുംബങ്ങളാണ്. പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് ഒരു കുടുംബവുമാണ്.

3.3.3 പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ.

പട്ടിക 8

പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ സ്കീം	മണ്ണു സംരക്ഷണ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം				
	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
RIDF	55	68	25	12	160
പഞ്ചായത്ത്	0	0	0	0	0
MGNREGS	0	0	0	0	0
സ്വന്തം നിലയിൽ	0	0	1	1	2
ആകെ	55	68	26	13	162

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ 160 കുടുംബങ്ങൾ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പാക്കിയ പദ്ധതിയിൽ നിന്നുള്ള ഫണ്ട് ഉപയോഗിച്ചാണ് മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കിയിരിക്കുന്നത്. സ്വന്തം നിലയിൽ നടപ്പിലാക്കിയവർ 2 കുടുംബങ്ങളാണ്. മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പാക്കിയ പദ്ധതി പ്രകാരം (RIDF) മണ്ണുസംരക്ഷണം നടത്തിയവരിൽ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ 55 കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ 68 ഉം സ്ട്രാറ്റം 3 ൽ 25 ഉം സ്ട്രാറ്റം 4 ൽ 12 ഉം കുടുംബങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. സ്വന്തം നിലയിൽ നടപ്പിലാക്കിയവരിൽ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും 4 ലും ഓരോ കുടുംബങ്ങൾ വീതം ഉൾപ്പെടുന്നു. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ഒരു കുടുംബത്തിൽ തന്നെ ഒന്നിലധികം സ്കീമിൽ ഉൾപ്പെട്ട മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തികൾ നടപ്പാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

3.3.4 മണ്ണു സംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങൾ പദ്ധതിയുടെ രീതി അനുസരിച്ച്

പട്ടിക 9

മണ്ണു സംരക്ഷണ ജോലിയുടെ രീതി	മണ്ണു സംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങൾ (എണ്ണം)				
	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് (sq. m.)	16	35	18	11	80
പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം (m)	17	18	3	1	39
പുൽ വരമ്പ്	16	14	4	1	35
മഴക്കുഴി	6	1	1	0	8
ആകെ	55	68	26	13	162

3.3.5 പദ്ധതിയിലൂടെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ ഭൂമിയിൽ നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ള മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവൃത്തിയുടെ വിവരങ്ങൾ.

പട്ടിക 10

സ്കീം (ചെലവ്)						
പ്രധാനരീതി	RIDF	പഞ്ചായത്ത്	MGNREGS	സ്വന്തം നിലയിൽ	മറ്റുള്ളവ	ആകെ ചെലവ് രൂപയിൽ
കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് (sq.m)	4586826			121295		4708121
പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം(m)	1632564					1632564
പുൽ വരമ്പ്	24877					24877
മഴക്കുഴി(എണ്ണം)	15853					15853
Grand Total	6260120			121295		6381415

പദ്ധതിയിലൂടെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ ഭൂമിയിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തിക്കായി ആകെ 63,81,415 രൂപ ചെലവായി. അതിൽ കോണ്ടൂർ ബണ്ടിങ് നു RIDF മുഖേന 4586826 രൂപയും സ്വന്തം നിലയിൽ 121295 രൂപയും ചെലവായി. പാർശ്വഭിത്തി നിർമാണത്തിന് 1632564 രൂപയും പുൽ വരമ്പ് നിർമാണത്തിന് 24877 രൂപയും മഴക്കുഴി നിർമ്മാണത്തിന് 15853 രൂപയും ഉപയോഗിച്ചു.

പട്ടിക 11

സ്കീം (AREA)			
പ്രധാനരീതി	RIDF	സ്വന്തം നിലയിൽ	Grand Total
കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് (sq.m)	31832	847	32679
പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം(m)	515	0	515
പുൽ വരമ്പ്	2827	0	2827
മഴക്കുഴി(എണ്ണം)	88	0	88
Grand Total	35262	847	36109

ജില്ലയിൽ വിവിധ മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് രീതിയിലാണ് പ്രദേശത്ത് പ്രധാനമായും മണ്ണുസംരക്ഷണം നടപ്പാക്കുന്നത്. 80 കുടുംബങ്ങളാണ് കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ആകെ 32679 സെന്റ് സ്ഥലത്ത് കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ് നടത്തിയിരിക്കുന്നു. 39 കുടുംബങ്ങളാണ് പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം നടപ്പാക്കിയിരിക്കുന്നത്, 515 മീറ്റർ സ്ഥലത്ത് പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം നടപ്പാക്കിയിരിക്കുന്നു. 35കുടുംബങ്ങളാണ് പുൽവരമ്പ് നിർമ്മാണം നടപ്പാക്കിയിരിക്കുന്നത് 2827 മീറ്റർ സ്ഥലത്ത് ഇവ ഉണ്ട്. 8 കുടുംബങ്ങളാണ് മഴക്കുഴി നടപ്പാക്കിയിരിക്കുന്നത്. 88 മഴക്കുഴികളാണ് പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ഉള്ളത്. മറ്റു മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പ്രധാനമായും ചെക്ക് ഡാം പൊതുപ്രവൃത്തിയായി ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

3.3.6 പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതി.

പട്ടിക 12

ഹ്രസ്വകാലവിളകൾ	പദ്ധതിക്കു മുൻപ് വിസ്തൃതി(സെന്റിൽ)	പദ്ധതിക്കു ശേഷം വിസ്തൃതി(സെന്റിൽ)
ഏത്തവാഴ (cent)	31	31
വാഴ (കുഴികളുടെ എണ്ണം)	129	129

3.3.7 പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ദീർഘകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതി

പട്ടിക 13

വിളവിസ്തൃതി (എണ്ണം/വിസ്തൃതി)

ദീർഘകാലവിളകൾ	പദ്ധതിക്കുമുൻപ്		പദ്ധതിക്കുശേഷം	
	കായ്ച്ചത്	കായ്ക്കാത്തത്	കായ്ച്ചത്	കായ്ക്കാത്തത്
ആഞ്ഞിലി (സെന്റിൽ)	1	0	1	0
കമുക് (എണ്ണം)	3749	284	3749	299
കശുമാവ് (എണ്ണം)	4244	205	4294	200
കുടംപുളി (സെന്റിൽ)	1	0	1	0
കുരുമുളക് (എണ്ണം)	738	53	747	47
കൊക്കോ (എണ്ണം)	3	0	3	0
ജാതി (എണ്ണം)	150	3	150	3
തെങ്ങ് (എണ്ണം)	6110	694	6134	689
തേക്ക് (സെന്റിൽ)	284	6	284	6
പപ്പായ (എണ്ണം)	32	0	32	0
പ്ലാവ് (എണ്ണം)	541	33	541	33
മഹാഗണി (സെന്റിൽ)	163	3	168	3
മാവ് (എണ്ണം)	667	25	667	25
മുരിങ്ങ (എണ്ണം)	48	0	48	0
റബ്ബർ (സെന്റിൽ)	17461	441	17461	441

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതി സെൻ്റിലും ദീർഘകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതി എണ്ണത്തിലും മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. പദ്ധതിയുടെ ഫലമായി മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും അതുവഴി പ്രദേശത്തെ കാർഷിക വിളകളുടെ അഭിവൃദ്ധിയ്ക്കും ജനങ്ങളുടെ വരുമാന വർദ്ധനവിനും കാരണമായി.

3.3.8 പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ വിളകളുടെ ഉൽപാദനം

പട്ടിക 14

ഉൽപാദനം(എണ്ണം/കി.ഗ്രാം)

ദീർഘകാലവിളകൾ	പദ്ധതിക്കുമുൻപ്			പദ്ധതിക്കുശേഷം		
	ഫാം പ്രൈസ്	അളവ്	മൂല്യം ഫാം പ്രൈസ്	ഫാം പ്രൈസ്	അളവ്	മൂല്യം ഫാം പ്രൈസ്
അടയ്ക്ക (എണ്ണം)	2.56	755066	1932968.96	2.63	790185	2078186.55
ഏത്തപ്പഴം (കി.ഗ്രാം)	40.61	1999	81179.39	41.65	2290	95378.5
കശുവണ്ടി (കി.ഗ്രാം)	107.88	36692	3958332.96	97.98	41020	4019139.6
കുടംപുളി (കി.ഗ്രാം)	212.5	10	2125	200	15	3000
കുരുമുളക് (കി.ഗ്രാം)	213.42	2598.15	554497.173	442.01	3182.5	1406696.825
കൊക്കോ (കി.ഗ്രാം)	87.16	129	11243.64	100	140	14000
ചക്ക (കി.ഗ്രാം)	17.81	3494	62228.14	19	4501	85519
ജാതി (കി.ഗ്രാം)	38.5	490.3	18876.55	26.4	573.6	15143.04
തേങ്ങ (എണ്ണം)	15.56	250118	3891836.08	12.58	265929	3345386.82
പപ്പായ (കി.ഗ്രാം)	13	290	3770	15	390.5	5857.5
മാങ്ങ (കി.ഗ്രാം)	26.68	23467	626099.56	45.5	28265	1286057.5
മുരിങ്ങക്കായ (കി.ഗ്രാം)	28	485	13580	38	644	24472
റബ്ബർ (കി.ഗ്രാം)	121.38	123330	14969795.4	163.36	132285	21610077.6
വാഴപ്പഴം (കി.ഗ്രാം)	28.72	3985.5	114463.56	27.09	4709	127566.81

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ കാർഷികോൽപന്നങ്ങളായ തേങ്ങ, കശുമാവ്, കമുക്, റബർ, കുരുമുളക് തുടങ്ങിയവയുടെ ഉത്പാദനം പദ്ധതിക്ക് ശേഷം വർധിച്ചതായി മനസിലാക്കാം.

3.3.9 പദ്ധതിയുടെ പുരോഗതിയെക്കുറിച്ചുള്ള അഭിപ്രായം.

പട്ടിക 15

പദ്ധതിയുടെ പ്രയോജനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അഭിപ്രായം	ഉണ്ട്	ഇല്ല
വിളയിലെ വർദ്ധന	66.46%	33.54%
വിളയുടെ സാന്ദ്രതയിലെ വർദ്ധന	68.94%	31.06%
ഉൽപ്പാദന നിരക്ക് വർദ്ധന	58.39%	41.61%
വാർഷിക വരുമാന വർദ്ധന	56.52%	43.48%

പദ്ധതിയ്ക്കു ശേഷം വിളരീതിയിൽ വർദ്ധനവുണ്ടായിട്ടുണ്ട് എന്ന് **66.46%** ഉം, വിളയുടെ സാന്ദ്രതയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടെന്ന് **68.94%** ഉൽപാദന നിരക്കിൽ വർദ്ധനവുണ്ടായിട്ടുണ്ടെന്ന് **58.39%** പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. വാർഷിക വരുമാനം വർദ്ധിച്ചു എന്ന് **56.52%** പേരും വരുമാനം വർദ്ധിച്ചിട്ടില്ലെന്ന് **43.48%** പേരും സർവ്വേയിൽ അറിയിച്ചു.

പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ആകെ **2** കിണർ ഉപഭോക്താക്കളെകുറിച്ച് വിലയിരുത്തിയപ്പോൾ കിണറിലെ ജലവിതാനം പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം വലിയ മാറ്റം വന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ഒരു മീറ്ററിൽ താഴെ ജലവിതാനമുണ്ടായിരുന്ന കിണറുകളിൽ പദ്ധതിക്കു ശേഷം ഒരു മീറ്ററിൽ കൂടുതൽ ജലവിതാനമുണ്ടായി. **2** കിണറുകളിലും വർഷം മുഴുവൻ ജലം ലഭ്യമാകുന്നു. മണ്ണിലെ ജലാംശത്തിന്റെ തോത് പദ്ധതിയ്ക്ക് മുൻപ് തൃപ്തികരമായിരുന്നു എന്ന് **0.62%** പേർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. **98.75%** പേർ അല്ലായെന്നും അറിയിച്ചു. പദ്ധതിയ്ക്കു ശേഷം ജലാംശത്തിന്റെ തോത് തൃപ്തികരമായിരുന്നു എന്ന് **70.80%** പേരും അല്ലായെന്ന് **28.57%** പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

തോടിന്റെ പാർശ്വ സംരക്ഷണം പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് നടത്തിയിട്ടില്ലാരുന്നു. പദ്ധതിക്ക് ശേഷം തോടിനു പാർശ്വ സംരക്ഷണം നടത്തിയിട്ടുണ്ടെന്ന് **90 %** പേർ സൂചിപ്പിച്ചു. തോടിന്റെ പാർശ്വങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടതിലൂടെ കൂടുതൽ പ്രയോജനം ലഭിച്ചത് കൃഷി സംരക്ഷണത്തിനാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചു. തോടിലെ നീരൊഴുക്ക് പദ്ധതിക്ക് ശേഷം സുഗമമായി എന്ന് പ്രദേശവാസികൾ അറിയിച്ചു.

മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നു **1.24 %** പേരും ഇല്ല എന്ന് **96.27 %** പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. പദ്ധതിക്ക് ശേഷം മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നു **95.03 %** പേരും ഇല്ല എന്ന് **2.48 %** പേരും സൂചിപ്പിച്ചു. പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് മണ്ണിടിച്ചിൽ അനുഭവപെട്ടിരുന്നതായി **153** പേർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടപ്പോൾ പദ്ധതിക്ക് ശേഷം മണ്ണിടിച്ചിൽ ഉള്ളതായി ഒരാൾ മാത്രമേ അഭിപ്രായപ്പെട്ടുള്ളൂ.

പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് കൃഷിനാശം സംഭവിച്ചതായി **91.30 %** പേർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടപ്പോൾ പദ്ധതിക്ക് ശേഷം വെറും **1.24%** പേർ കൃഷിനാശം സംഭവിച്ചതായി അറിയിച്ചിട്ടുള്ളൂ. പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് ശുദ്ധജലക്ഷാമം **159** കുടുംബങ്ങൾ നേരിട്ടപ്പോൾ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം **11** കുടുംബങ്ങൾ മാത്രമായി ചുരുങ്ങി.

പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് കുളത്തിൽ വർഷത്തിൽ **5-8** മാസം വരെ ജലം ലഭ്യമായിരുന്നുവെന്നു **57.14 %** പേരും **9-12** മാസം വരെ ജലം ലഭ്യമായിരുന്നുവെന്നു **42.86 %** പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. പദ്ധതിക്ക് ശേഷം കുളത്തിൽ വർഷത്തിൽ **5-8** മാസം വരെ ജലം ലഭ്യമായിരുന്നുവെന്നു **16.33%** പേരും **9-12** മാസം വരെ ജലം ലഭ്യമായിരുന്നുവെന്നു **83.67%** പേരും അറിയിച്ചു. കുളത്തിലെ ജലം കാർഷിക ജല സേചനത്തിനു പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് **2.04 %** പേർ ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ പദ്ധതിക്ക് ശേഷം **30.61 %** പേർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

3.3.10 പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ

പട്ടിക 16 **പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ**

നേരിടുന്ന പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ	പദ്ധതിയ്ക്ക് മുൻപ്		പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം	
	ഉണ്ട്	ഇല്ല	ഉണ്ട്	ഇല്ല
ഖനനം	1	160		161
പാടം നികത്തൽ		161	2	159
ജൈവമാലിന്യം		161	1	160
അജൈവമാലിന്യം	1	160	1	160
വരൾച്ചാ പ്രശ്നമുള്ള ഭൂമി	159	2	2	159
മണ്ണൊലിപ്പുള്ള ഭൂമി	151	10		161
മറ്റുള്ളവ	6	155		161

പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങളായ വരൾച്ച, മണ്ണൊലിപ്പ് എന്നിവയ്ക്ക് പദ്ധതിക്ക് ശേഷം മാറ്റം വന്നതായി കാണപ്പെടുന്നു.

3.3.11 ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധതൊഴിലിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം

പട്ടിക 17

ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധവാർഷിക വരുമാനം

അനുബന്ധ തൊഴിൽ	വളരെയധികം മെച്ചപ്പെട്ടു	സാമാന്യം മെച്ചപ്പെട്ടു	പ്രയോജനമില്ല
പശു വളർത്തൽ	1	4	
ആട് വളർത്തൽ	2	4	
കോഴി വളർത്തൽ	11	11	

പശു വളർത്തലിലെ ഒരു കുടുംബവും ആട് വളർത്തലിലെ രണ്ടു കുടുംബങ്ങളും കോഴി വളർത്തലിലെ 11 കുടുംബങ്ങളും വളരെയധികം മെച്ചപ്പെട്ട വാർഷിക വരുമാനം ലഭിച്ചതായി മനസ്സിലാക്കുന്നു. പശു വളർത്തലിലെ 4 കുടുംബങ്ങളും ആട് വളർത്തലിലെ 4 കുടുംബങ്ങളും കോഴി വളർത്തലിലെ 11 കുടുംബങ്ങളും സാമാന്യം മെച്ചപ്പെട്ട വാർഷിക വരുമാനം ലഭിച്ചതായി സർവ്വേ വിലയിരുത്തി.

അദ്ധ്യായം – 4

കൺട്രോൾ പ്ലോട്ട്

2022-23 വർഷത്തെ മണ്ണ് സംരക്ഷണ വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വേക്കായി തെരെഞ്ഞെടുത്തത് മഞ്ഞത്തോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ്. 161 ഗുണഭോക്താക്കളാണ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ പ്രദേശത്തിന്റെ 20% ഗുണഭോക്താക്കളാണ് കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടുകളിലെ പഠനത്തിന് തെരെഞ്ഞെടുക്കുന്നത്. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ പ്രദേശവും നടപ്പിലാക്കാത്ത പ്രദേശവും തമ്മിലുള്ള താരതമ്യ പഠനത്തിനാണ് കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടുകളിലെ വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിലെ വിവരങ്ങൾ അറിയുവാൻ 32 കുടുംബങ്ങളെയാണ് തെരെഞ്ഞെടുത്തത്. സ്ട്രാറ്റം1 ലും 2 ലും 15 വീതവും സ്ട്രാറ്റം 3 ൽ 2 ഉം കുടുംബങ്ങളാണ് ഉള്ളത്. കർഷക തൊഴിലാളികൾ ആകെ 18 പേരിൽ 12 പേർ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 6 പേർ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. കാർഷികേതര തൊഴിലാളികൾ ആകെയുള്ള 2 പേരും സ്ട്രാറ്റം 2 യിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കാർഷികേതര വിഭാഗത്തിൽ ആകെയുള്ള 4 പേരിൽ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ 3 പേരും സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ ഒരാളും ഉൾപ്പെടുന്നു. കൃഷി തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ച 8 പേരിൽ സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ 6 പേരും സ്ട്രാറ്റം 3 ൽ 2 പേരും ഉൾപ്പെടുന്നു. ഈ പ്രദേശത്ത് 22 കുടുംബങ്ങൾ സ്ഥിരമായി താമസിക്കുന്നു.

മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആവശ്യമുള്ളവർ 18.75% ആണ്. മണ്ണ് സംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കാത്തതിന്റെ കാരണം പദ്ധതിയെ കുറിച്ചുള്ള അറിവില്ലായ്മയാണെന്ന് 46.88% ഉം സർക്കാർ ധന സഹായത്തിന്റെ കുറവാണെന്ന് 31.25%ഉം സ്വന്തം ധനത്തിന്റെ കുറവാണെന്ന് 21.87 % ഉം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

ഭൂവിനിയോഗ വിസ്തൃതിയിൽ ആകെ 3122 സെൻറ് ആണുള്ളത്. അതിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന സ്ഥലം 95.58% ഉം കൃഷി ചെയ്യാത്ത സ്ഥലം 2.65% ഉം ആണ്. കൃഷിക്ക് ഉപയുക്തമല്ലാത്തത് 1.76% ആണ്. കൃഷി ചെയ്യുന്ന 2984 സെന്റിൽ 9.92% മാത്രമേ ജലസേചനം ചെയ്യുന്നുള്ളൂ. ജലസേചന മാർഗ്ഗമായി 3 കിണറും കുളം, തോട് എന്നിവ ഓരോന്ന് വീതവും പൈപ്പ്, സ്ലയിസ് എന്നിവ 2 വീതവും ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടുകളിൽ കൃഷി കുറയാൻ കാരണം വന്യമൃഗ ശല്യമാണെന്ന് സർവ്വേ വിലയിരുത്തി.

പട്ടിക 18

വിള വിസ്തൃതി	
ഹ്രസ്വകാലവിളകൾ	**വിസ്തൃതി (സെന്റിൽ)**
ഏത്തവാഴ((സെന്റിൽ)	12
വാഴ (കുഴികളുടെ എണ്ണം)	24

പട്ടിക 19

വിള വിസ്തൃതി		
ദീർഘകാലവിളകൾ	**വിസ്തൃതി/എണ്ണം**	
	കായ്ച്ചത്	**കായ്ക്കാത്തത്**
കമുക് (എണ്ണം)	346	36
കശുമാവ് (എണ്ണം)	663	74
കുരുമുളക് (എണ്ണം)	189	11
കൊക്കോ (എണ്ണം)	3	0
ജാതി (എണ്ണം)	1	0
തെങ്ങ് (എണ്ണം)	455	158
തേക്ക് (സെന്റിൽ)	5	0
പപ്പായ (എണ്ണം)	2	0
പ്ലാവ് (എണ്ണം)	56	13
മഹാഗണി (സെന്റിൽ)	17	0
മാവ് (എണ്ണം)	49	7
മുരിങ്ങ (എണ്ണം)	4	1
റബ്ബർ (സെന്റിൽ)	1588	30

ദീർഘകാല വിളകളിൽ റബ്ബർ, തെങ്ങ്, കശുമാവ്, കമുക്, കുരുമുളക് എന്നിവയാണ് കൂടുതലായി കൃഷി ചെയ്യുന്നത്. ഹ്രസ്വ കാലവിളകളിൽ ഏത്തവാഴ,മറ്റുവാഴ എന്നിവയും ഉണ്ട്.

പട്ടിക 20

ഉൽപാദനം (എണ്ണം/കി.ഗ്രാം)		
ദീർഘകാലവിളകൾ	**അളവ്**	**വില**
അടയ്ക്ക (എണ്ണം)	69124	138248
ഏത്തപ്പഴം (കി.ഗ്രാം)	928	32480
കശുവണ്ടി (കി.ഗ്രാം)	4612	255792
കുരുമുളക് (കി.ഗ്രാം)	990	396000
കൊക്കോ (കി.ഗ്രാം)	17	170
ചക്ക (കി.ഗ്രാം)	416	2912

ജാതി (കി.ഗ്രാം)	5	100
തേങ്ങ (എണ്ണം)	18027	180270
പപ്പായ (കി.ഗ്രാം)	30	360
മാങ്ങ (കി.ഗ്രാം)	1564	35425
മുരിങ്ങക്കായ (കി.ഗ്രാം)	25	375
റബ്ബർ (കി.ഗ്രാം)	9755	1463250
വാഴപ്പഴം (കി.ഗ്രാം)	752	18800

കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിൽ പ്രധാന വിളകളുടെ ഉത്പന്നങ്ങളായ തേങ്ങ, അടയ്ക്ക, റബർ, കശുവണ്ടി തുടങ്ങിയവയുടെ വിവരങ്ങൾ പട്ടികയിൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിൽ മണ്ണൊലിപ്പ് പ്രയാസങ്ങൾ ഉള്ളത് 25% ഉം മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തങ്ങൾ നടത്താൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് 18.75% ഉം ആകുന്നു. സർക്കാർ സഹായത്തോടെയുള്ള പ്രവർത്തികൾക്ക് താല്പര്യം 71.87% പേർക്കാകുന്നു. മണ്ണ് സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാതിരുന്ന തിന്റ കാരണം 53.13% പേർ ചെലവേറിയവ ആയതുകൊണ്ടും 40.62% പേർ ധനത്തിന്റെ കുറവായതുകൊണ്ടുമെന്ന് അഭിപ്രായം ഉണ്ടായെങ്കിലും ധനപരമായ സഹായം 18.75% പേർ മാത്രമേ ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ളൂ. പദ്ധതി വിശദാംശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഉപദേശങ്ങൾ 3.13% പേർ മാത്രമേ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളൂവെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

കിണറിന്റെ ജലവിതാനം ഒരു മീറ്ററിൽ കൂറവ് 7 കിണറുകൾക്കും ജല ലഭ്യത പദ്ധതിക്ക് മുൻപ് കിണറിൽ 1 മുതൽ 4മാസം വരെ ജലം ലഭ്യമാകാത്തത് 4കിണറും 9 മുതൽ 12 മാസം വരെ ജലം ലഭ്യമാകാത്തത് 3 കിണറും ആകുന്നു.

കൃഷി ഭൂമിയിലെ ജലാംശത്തിൻറെ തോത് തൃപ്തികരമെന്ന് 37.50% പേർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. തോടിന്റെ പാർശ്വസംരക്ഷണം പൂർണ്ണമായെന്ന് 17.86% പേരും ഭാഗികമെന്ന് 25%പേരും വിലയിരുത്തി. തോടിന്റെ നീരൊഴുക്ക് പൂർണ്ണമായെന്ന് 11.11% ഭാഗികമായെന്ന് 44.44% അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. കുളത്തിന്റെ പാർശ്വസംരക്ഷണം ആരും നടത്തിയില്ലെന്നും മനസ്സിലാക്കുന്നു. കുളത്തിലെ ജലലഭ്യത 5 മുതൽ 8 മാസം വരെ 2 എണ്ണത്തിലും 9 മുതൽ 12 മാസം വരെ 3 എണ്ണത്തിലും ഉണ്ട്. വെള്ളപ്പൊക്ക ബാധിതമോ മണ്ണിടിച്ചിൽ ബാധിതമോ ആയ പ്രദേശങ്ങളൊന്നും ഇല്ല. കൃഷിനാശമുള്ളത് 3.13% മാത്രമേ ഉള്ളൂവെങ്കിലും ശുദ്ധജലക്ഷാമം 84.38% ആകുന്നു. പ്രദേശം നേരിടുന്ന പാരിസ്ഥിക പ്രശ്നങ്ങൾ മണ്ണൊലിപ്പും വരൾച്ചയുമാണെന്നതിൽ തർക്കമില്ല.

അദ്ധ്യായം 5

ഉപസംഹാരം

മണ്ണ് സംരക്ഷണം കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ഭൂമിയിലെ ജൈവ ഘടനയെ നിലനിർത്തി ജലക്ഷാമത്തിനും മണ്ണൊലിപ്പിനും പരിഹാരം കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ്. കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്, പാർശ്വ ഭിത്തി നിർമ്മാണം, പുൽവരമ്പ്, മഴക്കുഴി എന്നിവയാണ് പ്രധാനമായും പദ്ധതി പ്രദേശത്തേ നടപ്പിലാക്കിയത്. മലനിര പ്രദേശമായതിനാൽ ഇത്തരം പ്രവൃത്തികൾ പ്രദേശത്ത് മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിന് സഹായകരമായിട്ടുണ്ട്. ഇതുവഴി മണ്ണിന്റെ ഘടനയ്ക്കും സ്വഭാവത്തിനും മാറ്റം വരുത്താതെയും മഴക്കാലത്ത് ഒലിച്ചു വരുന്ന ജലം നഷ്ടപ്പെടാതെ മണ്ണിൽ തന്നെ ഊർന്നിറങ്ങുന്നതിനും പ്രയോജനകരമായിട്ടുണ്ട്. ഇതുമൂലം ജലക്ഷാമം പരിഹരിക്കുകയും കാർഷിക വിളകളുടെ ഉത്പാദനം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും. വിളയിലെ വർദ്ധന, വിളയുടെ സാന്ദ്രതയുടെ വർദ്ധന, ഉല്പാദന നിരക്ക് വർദ്ധന, വാർഷിക വരുമാന വർദ്ധന എന്നിവയാണ് പദ്ധതിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ മെച്ചം.

മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ജലസംരക്ഷണവുമായി വളരെയധികം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയതിന്റെ ഫലമായി കിണറുകളിലെ ജലവിതാനം ഏപ്രിൽ, മേയ് മാസങ്ങളിൽ ഉയർന്നിട്ടുണ്ടെന്നു കാണാം. പ്രദേശവാസികൾ മുഖ്യമായും കൃഷിയെ ഉപജീവന മാർഗ്ഗമായി ആശ്രയിക്കുന്നവരാണ്. കൃഷി ഭൂമിയിലെ ജലാംശത്തിന്റെ തോതു വർദ്ധിച്ചതിന്റെ ഫലമായി വിളയിലും വർദ്ധനവുണ്ടായി. ഉത്പാദന നിരക്ക് വർദ്ധിച്ചതിന്റെ ഫലമായി ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വാർഷിക വരുമാനത്തിലും വർദ്ധനവുണ്ടായി.

മണ്ണ് സംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ സ്ഥലത്ത തുടർ പരിപാലനം നടത്താറില്ല എന്നാണ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ ഭൂരിപക്ഷം പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടത്. കോണ്ടൂർ ബണ്ടുകൾ പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് പ്രയോജനകരമായിരുന്നുവെന്നു സർവേയിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു. കുളത്തിലെ ജലലഭ്യതയും പദ്ധതിക്കു ശേഷം ഉയർന്നിട്ടുണ്ട്.

മണ്ണൊലിപ്പ് പ്രശ്നത്തെക്കുറിച്ച് കർഷകർക്ക് അവബോധമുണ്ടാക്കുക എന്നതാണ് മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ മറ്റൊരു ലക്ഷ്യം. മണ്ണുജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഗുണഭോക്താക്കൾക്കുള്ള അറിവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചു എന്നത് പദ്ധതിയുടെ മറ്റൊരു നേട്ടമാണ്. വിളകളുടെ വിലക്കുറവും, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും വന്യമൃഗശല്യവുമാണ് പ്രദേശവാസികൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങൾ.

പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് വ്യക്തിഗത ഗാർഹിക കിണറുകൾ വളരെ കുറവാണ്. ശരാശരി കിണറിന്റെ ആഴം 15 കോലാണ്. കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിൽ കിണറിലെ ജലവിതാനം ഒരു മീറ്ററിൽ കുറവാണ്. പക്ഷെ പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ജലവിതാനം ഒരു മീറ്ററിൽ കൂടുതൽ ആണെന്ന് സർവ്വേ വിലയിരുത്തി. തോടിലെ നീരൊഴുക്ക് കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിനെക്കാൾ പദ്ധതി പ്രദേശത്തു കൂടുതലാണ്. മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് പദ്ധതി പ്രദേശത്തു കുറഞ്ഞതായി 97.45 % പേർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ഈ പദ്ധതിയെ സംബന്ധിച്ച് സർവ്വെയിൽ സഹകരിച്ച ഭൂരിപക്ഷം പ്രദേശവാസികളും വളരെ നല്ല അഭിപ്രായമാണ് അറിയിച്ചത്.

അനുബന്ധം
മണ്ണുജല സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ

എ. പ്രധാന മണ്ണുജല സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ

മണ്ണുജല സംരക്ഷണത്തിനായി ഏറ്റെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ മൂന്ന് ഗണങ്ങളിലായി താഴെ പ്രതിപാദിക്കുന്നു. ഹരിതകേരളം മിഷൻ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുള്ള ജലസംരക്ഷണവും പരിപാലനവും പ്രവർത്തന സഹായിയിലെ വിവരങ്ങളാണ് ഇവിടെ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

ജൈവ മുറകൾ

കോണ്ടൂർ കൃഷി (Contour Farming)

ഉഴവ്, കിള, മണ്ണിളക്കൽ, നടീൽ, കളനീക്കം ചെയ്യൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെരിവിനെതിരായി നടപ്പാക്കുന്നുവെങ്കിൽ അത്തരം കൃഷിരീതി കളെയാണ് കോണ്ടൂർ കൃഷി എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. മണ്ണിളക്കലും മറ്റും ചെരിവിനെതിരെ ചെയ്യുന്നതിനാൽ അതുമൂല മുണ്ടാകുന്ന വരമ്പുകളും ചാലുകളും മേലൊഴുക്കിന് തടസ്സമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. മഴ കുറഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലസംരക്ഷണ ത്തിനും മഴ കൂടുതലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മണ്ണു സംരക്ഷണത്തിനും ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ചെറിയ ചെരിവുള്ള (മൂന്ന് ശതമാനം വരെ) പ്രദേശങ്ങളിൽ മറ്റ് നിർമ്മിതികളൊന്നുമില്ലാതെ കോണ്ടൂർ കൃഷി കൊണ്ട് മാത്രം തന്നെ മണ്ണുസംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കാവുന്നതാണ്. നിരപ്പ് തട്ടുകൾ ഒഴികെയുള്ള എല്ലാ നിർമ്മിതികളു ടെയും ഒരു നിർബന്ധ അനുരൂപക ഘടകം കൂടിയാണ് കോണ്ടൂർ കൃഷി മധുരക്കിഴങ്ങ്, ഇഞ്ചി എന്നീ വിളകളുടെ നിലമൊരുക്കൽ കോണ്ടൂർ ലൈനുകളിൽ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. റബ്ബർ, തേയില, കാപ്പി, കുരുമുളക് എന്നിവയ്ക്ക് കോണ്ടൂർ നടീൽ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്.

സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷി. (Multistory Cropping)

സൂര്യപ്രകാശം കൂടുതൽവേണ്ട ഇനങ്ങൾ ഉയരത്തിലും, കുറച്ചുവേണ്ട ഇനങ്ങൾ താഴെയാ യും വളർത്തുന്ന രീതിയാണിത്. വിളകൾ തമ്മിൽ സുര്യപ്രകാശത്തിനും ജലത്തിനും മത്സരം നടക്കാ ത്ത തരത്തിൽ വിളകൾ ക്രമീകരിക്കുന്നു. മണ്ണിന്റെ വിവിധ തലങ്ങളിൽ വിന്യസിക്കുന്ന വേരുപടലമുള്ള വിളകൾ ഇതിനായി തെരെഞ്ഞെ ടുക്കാം. കേരളത്തിലെ വീട്ടുവളപ്പിൽ അനുവർ ത്തിച്ചിരിക്കുന്ന തെങ്ങ്, കുരുമുളക്, വാഴ, കിഴങ്ങ് വർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സമ്മിശ്ര കൃഷി ഈ രീതിക്ക് ഉത്തമോദാഹരണമാണ്.

ലഭ്യമായ ഓരോ തുണ്ടു ഭൂമിയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ പരമാവധി വിള സാന്ദ്രത ഉറപ്പാക്കുന്നു. പരമാവധി ജൈവസാന്നിദ്ധ്യം, വിവിധ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ജൈവാംശം മണ്ണിനെ സമ്പുഷ്ടമാക്കുന്നു. മഴവെള്ളം വിവിധ ഇലപ്പടർപ്പുകളിൽ പതിച്ച് ശക്തികുറഞ്ഞ് പതിക്കുന്നതിനാൽ ഊർന്നിറങ്ങൽ സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നു. രോഗ കീടബാധയും കളകൾ വളരുന്നതും കുറയുന്നു. മൊത്തവരുമാനം കൂടുന്നു. വ്യത്യസ്ത വിളകളായതിനാൽ തന്നെ വിലവ്യത്യാസം മൂലമുള്ള പ്രയാസങ്ങൾ കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിയുന്നു. ഇവയൊക്കെ സമ്മിശ്രകൃഷിരീതിയുടെ ഗുണങ്ങളാണ്. സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷിയിൽ ഔഷധസസ്യങ്ങൾ പഴവർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് അനുബന്ധ തൊഴിലുകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന് സഹായകമായിരിക്കും.

പുതയിടീൽ (Mulching)

മണ്ണിനു മുകളിലോ, ചെടികൾക്ക് ചുവട്ടിലോ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളോ, മറ്റ് ജൈവാവിശിഷ്ടങ്ങളോ പച്ചിലകളോ, കരിയിലയോ ഒരു പാളിയായി നിരത്തിയിടുന്ന രീതിയാണിത്. ഇലകളും ചവറുകളും പച്ചിലച്ചെടികളും നിരത്തിയിടുന്നത് വിളകളുടെ കൃഷിയുടെ തന്നെ അഭിവാജ്യ പ്രവൃത്തിയാണ്. ബാഷ്പീ കരണം മൂലമുള്ള മണ്ണിലെ ജലനഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നു. ജലസേചനാവശ്യം കുറയുന്നു. മഴത്തുള്ളി മണ്ണിലുണ്ടാക്കുന്ന ആഘാതമില്ലാ താക്കി മണ്ണൊലിപ്പ് കുറയ്ക്കുവാനും, മഴ വെള്ളത്തെ ആഗിരണം ചെയ്ത് മണ്ണിൽ കിനിഞ്ഞിറങ്ങുവാനും സഹായിക്കുന്നു എന്നി ങ്ങനെ നിരവധി പ്രയോജനങ്ങൾ പുതയിടീൽ കൊണ്ട് സാധ്യമാകുന്നു.

ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിനാവരണമായിക്കിടന്നാൽ വെയിലേറ്റ് മണ്ണ് വരണ്ട് പോകുന്നില്ല. കൂടാതെ മഴക്കാലത്ത് മണ്ണിലഴുകിച്ചേരുന്ന ജൈവ വസ്തുക്കൾ മൺതരികളെ പരസ്പരം ഒട്ടിപ്പിടിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും അങ്ങനെ മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മ സുഷിരങ്ങൾ വർദ്ധിപ്പിച്ച് മണ്ണിളക്കവും, വായുസഞ്ചാരവും വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും വെള്ളം കിനിഞ്ഞിറങ്ങാനും, ഊർപ്പം പിടിച്ചു നിർത്താനുമുള്ള മണ്ണിന്റെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. അതായത് മണ്ണിന്റെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ പുതയിടൽ സഹായിക്കും.

ആവരണവിളകൾ (Cover Cropping)

പയർവർഗ്ഗത്തിലുള്ളതും ഇടതൂർന്ന് വളരുന്നതുമായ വിളകളുടെ ഒരു ജൈവ പുതപ്പുണ്ടാക്കലാണ് ആവരണ വിളകൾ ചെയ്യുന്നത്. റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്തി വരുന്ന മൂക്കണയെന്ന കാട്ടുപയർ ഇതിന് ഉദാഹരണമാണ്. പുതയിടീൽ കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്ന ഗുണങ്ങൾക്ക് പുറമേ പയർവർഗ്ഗ ചെടികളായതിനാൽ അന്തരീക്ഷ നൈട്രജൻ വലിച്ചെടുത്ത് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠി വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും ആവരണ വിളകൾ സഹായിക്കുന്നു. തോട്ട വിളകൾക്ക് പറ്റിയ ചില ആവരണ വിളകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

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

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

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

സ്റ്റൈലോ - തെങ്ങ്, കവുങ്ങ് തോട്ടങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ചിരസ്ഥായി വിളയും കാലിത്തീറ്റയുമാണ്.

പിന്റോ - ചിരസ്ഥായി വിളയും വേനലിനെ ചെറുക്കുവാനുള്ള കഴിവുമുണ്ട്. അരാക്കിസ് പിന്റോയി എന്ന് ശാസ്ത്രനാമമുള്ള ഈ വിളയ്ക്ക് ധാരാളം വേരുപടലമുള്ളതിനാൽ, നൈട്രജൻ സംഭരണ ശേഷി വളരെ കൂടുതലാണ്. ആകർഷകമാ മഞ്ഞപ്പൂക്കളുള്ളതിനാൽ അലങ്കാരച്ചെടിയായും വളർത്താം. കാലിത്തീറ്റയായും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ജൈവവേലി

ചെരിവിന് കുറുകെ ഓരോ കൃഷിയിടത്തിനും യോജിച്ച വിധത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ നിരയായി വേലിപോലെ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നത് മേലൊഴുക്കിലെ മൺതരികളെ തടഞ്ഞു നിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ മണ്ണടിയുന്നതു മൂലം ക്രമേണ ഒരു മൺബണ്ട് വേലികൾക്കരിലുണ്ടാകുകയും ഇത് ജലസംരക്ഷണത്തിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും. ശീമക്കൊന്ന, ആടലോടകം, ചെമ്പരത്തി, കരിനൊച്ചി, സുബാബുൾ, മുരിങ്ങ, മുരിക്ക്, കുറ്റിച്ചെടിയായി വളരുന്ന ചില ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ എന്നിവ ജൈവവേലികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം. നിരന്ന

പ്രദേശങ്ങളിൽ പോലും പുരയിടത്തിന്റെ നാലതിരുകളിലുമുണ്ടാകുന്ന വേലിച്ചെടികൾ പച്ചിലവളമായും കാലിത്തീറ്റ, വിറക് എന്നിവയായും ഉപയോഗിക്കുന്നു. വേഗത്തിൽ വളരുന്നവയും, കമ്പു മുറിച്ചെടുത്താൽ പെട്ടെന്ന് പൊട്ടിക്കിളിർത്ത് വളരാൻ കഴിവുള്ളവയും, വേനൽ ചൂടിൽ ഉണങ്ങിപ്പോകാത്തവയുമായിരിക്കണം വേലിച്ചെടികളായി തിരെഞ്ഞെടുത്ത സസ്യങ്ങൾ.

ഫിലിപ്പൈൻസിൽ പ്രചാരമുള്ള 'Shopping Agricultural Land Technology' (SALT) എന്ന കൃഷിരീതി ജൈവവേലികളെ മലഞ്ചെരുവുകളിൽ മണ്ണുജല സംരക്ഷണത്തിന് ഉപയോഗിക്കമെന്ന് തെളിയിക്കുന്നു. SALT എന്ന ഈ സങ്കേതം മാറ്റകൃഷിയിലൂടെ നഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണിന്റെ സ്വാഭാവികത വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ഉപാധി കൂടിയാണ്. ചെരിവിനു കുറുകെ സമോച്ച രേഖയിൽ (Contour Line) ഇരട്ടവരിയായി സുബാബുൾ, ശീമക്കൊന്ന മുതലായ ചെടികൾ അടുപ്പിച്ച് നടുന്നു. രണ്ടു ചുവടുകൾ തമ്മിൽ 13 സെന്റീമീറ്റർ അകലമുണ്ട്. രണ്ട് വരികൾക്കിടയിലുള്ള അകലം അരമീറ്റർ ആണ്. (സമോച്ച രേഖകൾ 4-5 മീറ്റർ അകലത്തിലായി ക്രമീകരിക്കുന്നു.) ചെടികൾ 15.2 മീറ്റർ ഉയരത്തിലെത്തുമ്പോൾ 40 സെ.മീ. ഉയരത്തിൽ മുറിച്ചുമാറ്റി വരികൾക്കിടയിൽ നിരത്തുന്നു. ചെടികൾ നിൽക്കുന്നിടം ക്രമേണ മണ്ണിടിഞ്ഞുയർന്ന് സ്വാഭാവിക ടെറസ് ആയി മാറുന്നു. കേരളത്തിന്റെ മലയോര മേഖലകളിൽ ഈ രീതി കയ്യാലകൾക്കൊപ്പമോ, കയ്യാലയില്ലാതെയോ പ്രാവർത്തികമാക്കാവുന്നതാണ്.

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

പുൽ വരമ്പ് (Vegetative hedges)

താരതമ്യേന ചെറിയ ചെരിവുകളിൽ, ചെരിവിനു കുറുകെ 30 സെന്റീമീറ്റർ വരെ ഉയരത്തിൽ മൺ വരമ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കി തീറ്റപ്പുല്ല്, കുറ്റിച്ചെടികൾ എന്നിവ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ നടുന്നു. ഉണക്കിനെ ചെറുക്കുന്ന പുൽവർഗ്ഗങ്ങൾ പ്രത്യേകിച്ചും തീറ്റപ്പുല്ലുകളാണെങ്കിൽ ഏറെ നന്ന്. ഗിനി

പുല്ലും മദ്ധ്യതിരുവിതാംകൂർ കർഷകർ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പോതപ്പുല്ലും (Themeda Cymboria) പുൽവരമ്പുകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം. മണ്ണു സംരക്ഷണത്തിനുള്ള വിവിധ നിർമ്മിതികളായ മണ്ണ് കയ്യാലകൾ, കല്ലുകയ്യാല എന്നിവയ്ക്കു മുകളിൽ അധികബലത്തിനായും, നിരപ്പു തട്ടുകളുടെ (Terraces) പുറംഭാഗങ്ങളിലും (riser) പുല്ലുകളുടെ നിരകൾ തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്. വേരുകൾക്കായി പിഴുതെടുക്കാത്ത പക്ഷം രാമച്ചം നടുന്നത് വളരെയേറെ ഫലപ്രദമായി കാണുന്നു. നദിക്കരകളിലും, നീർച്ചാലുകളുടെ പാർശ്വങ്ങളിലും, കുന്നുകളുടെ ഇടിഞ്ഞു വീഴാൻ സാദ്ധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലുമെല്ലാം രാമച്ചം മണ്ണുജലസംരക്ഷണത്തിന് ഫലപ്രദമായുപയോഗിക്കാം. വിവിധയിനം മണ്ണിൽ ഒരുപോലെ വളരാൻ കഴിയുന്നതും വരൾച്ചയെ അതിജീവിക്കാൻ കഴിയുന്നതും വരൾച്ചയെ അതിജീവിക്കാൻ കഴിയുന്നതും രാമച്ചത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകളാണ്.

ഇടവരി കൃഷി (Strip Cropping)

ചെരിവുകളിൽ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്ക് മണ്ണിളക്കി കൃഷി ചെയ്യേണ്ടി വരുന്ന വിളകൾ (മരച്ചീനി, ഇഞ്ചി, പച്ചക്കറി, കാബേജ് മുതലായവ) വളർത്തുമ്പോൾ ചെരിവിനു കുറുകെ ഇടവിട്ട് നിശ്ചിത അകലത്തിൽ ആവരണവിളകളുടെ ഇടതൂർന്ന സ്ട്രിപ്പുകൾ വളർത്തുന്നു. പയർ, തീറ്റപ്പുല്ല്, ചോളം തുടങ്ങിയ ഇടതൂർന്ന് വളരുന്ന സ്ട്രിപ്പ് വിളകളായി ഉപയോഗിക്കാം.

ജൈവവള പ്രയോഗം

അമിത രാസവള പ്രയോഗത്തിലൂടെ നഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണിന്റെ സ്വാഭാവിക ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനും മണ്ണിലെ ജലാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനും ജൈവവളങ്ങൾ അത്യാവശ്യമാണ്. സസ്യപോഷകങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതു കൂടാതെ മണ്ണിന് മെച്ചപ്പെട്ട ഘടനയും അതുവഴി മെച്ചപ്പെട്ട ഈർപ്പ സംഗ്രഹ ശേഷിയും നൽകാൻ ജൈവവള പ്രയോഗം സഹായിക്കും. കമ്പോസ്റ്റ്, മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്, ചകിരിച്ചോർ കമ്പോസ്റ്റ് എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണവും ഉപയോഗവും ഗാർഹിക മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തിനും മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠി വർദ്ധനവിനും ഉപകരിക്കും.

ഉഴവ് കുറച്ച് കൃഷി (Minimum Tillage)

ഇടവിട്ടുള്ള മണ്ണിളക്കൽ, മണ്ണൊലിപ്പിനും, കേരളം പോലുള്ള ആർദ്ര ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ, വർദ്ധിച്ച ജൈവാംശ നഷ്ടത്തിനും കാരണമാകുന്നു എന്ന അറിവിൽ നിന്നുമാണ് സുസ്ഥിര കൃഷിരീതികളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ഉഴവു കുറച്ച കൃഷിരീതികൾ പ്രചാരത്തിലായത്. ജൈവ വളങ്ങൾ, പുതയിടീൽ ആവരണ വിളകൾ എന്നിവ കൊണ്ട് തന്നെ ഉഴവിലുദ്ദേശിക്കുന്ന വായു സഞ്ചാരം, കള നിയന്ത്രണം ഈർപ്പ സംരക്ഷണം, എന്നിവ സാധിക്കാം. വിളാവശിഷ്ടങ്ങൾ പരമാവധി പുനരുപയോഗിക്കുന്ന ഇത്തരം കൃഷിരീതികൾ മണ്ണിന്റെ ജലാഗിരണ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും. അതുകൊണ്ട് തന്നെ മണ്ണിളക്കൽ വളരെ കുറയ്ക്കുവാനും കഴിയും.

തൊണ്ട് അടുക്കൽ

തെങ്ങിൻ ചുവട്ടിൽ നിന്നും രണ്ട് മീറ്റർ അകലത്തിൽ 50 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയിലും താഴ്ചയിലും വൃത്താകൃതിയിൽ മണ്ണുകോരി അതിൽ തൊണ്ട് അടുക്കി കുഴിച്ചിടുന്നു. തൊണ്ട്, സ്പോഞ്ച് പോലെ മഴവെള്ളം സംഭരിച്ച് നിർത്തി ഊർന്നിറങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്നതിനാൽ, വേനലറുതികളിൽ നിന്നും തെങ്ങിനെ സംരക്ഷിക്കാൻ തൊണ്ടടുക്കൽ സഹായകമാണ്.

സംരക്ഷണ വനവത്കരണം.

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

കയർ ഭൂവസ്ത്രം.

കണ്ണിയകലം കൂട്ടി നെയ്തെടുത്ത് പരവതാനി പോലെയുള്ള ചകിരിവല ചെരിവുകളിലും, നീർച്ചാലുകളുടെ മണ്ണിടിച്ചിലുള്ള തീരങ്ങളിലും മൺവരമ്പുകൾക്ക് മുകളിലും വിരിച്ച വലക്കണ്ണികൾക്കിടയിൽ പുൽച്ചെടികൾ വച്ചു പിടിപ്പിക്കുന്നു, ഒന്നു രണ്ടു വർഷം കൊണ്ട് ചകിരിവല നശിച്ചുപോകുമെങ്കിലും, പുൽച്ചെടികൾ അതിനകം തന്നെ വേരു പിടിച്ച് വളരുന്നതിനാൽ ചെരിവോരങ്ങളിൽ മണ്ണിടിച്ചിൽ തടയുന്നതിന് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ചകിരി വലകൾ പ്രയോജനകരമാണ്. ഉരുൾപൊട്ടലുണ്ടായ ചെരിവോരങ്ങളിൽ പോലും ചകിരിവലകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചെരിവ് ബലപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

നിർമ്മിതികൾ

ഉപരിതല ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറച്ച് അത് മണ്ണിലേക്കിറക്കുന്ന വിധത്തിലുള്ള മണ്ണുജലസംരക്ഷണ പ്രവൃത്തികളാണ് പൊതുവെ നിർമ്മാണ പ്രവൃത്തികളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നത്. വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ 20 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ ചെരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ കുത്തനെ ചെരിവുള്ള (Steep Lands) സ്ഥലങ്ങളായി പരിഗണിച്ച് കൃഷിയിറക്കാറില്ല. എന്നാൽ ഉഷ്ണമേഖലാ രാജ്യങ്ങളിൽ 20 ശതമാനത്തിൽ താഴെ ചെരിവുള്ള കൃഷിയോഗ്യം എന്ന് പരിഗണിക്കാവുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ തുലോം കുറവാണ്. മലമ്പ്രദേശങ്ങളും കുന്നുകളുമുള്ള ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങൾ ജനപ്പെരുപ്പത്തിൽ ഒട്ടും പിന്നിലല്ലതാനും. ആകെ വിസ്തൃതിയുടെ 48% വരുന്ന മലനാട് പ്രദേശം ഉള്ള കേരളത്തിലും സമാന സാഹചര്യങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്നു. ഇതോടൊപ്പം ഉൾനാടൻ കുന്നിൻ പ്രദേശങ്ങൾ കൂടി ചേർത്താൽ കേരളത്തിന്റെ കൃഷിഭൂമിയുടെ ഭൂരിഭാഗവും ചെരിവോരങ്ങളായിരിക്കും. ഇത്തരം ഭൂമിയിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ ജൈവമുറകളോടൊപ്പം നിർമ്മിതികൾ കൂടി പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

കോണ്ടൂർ വരമ്പുകൾ (Contour bunds)

ഉപരിതല ഒഴുക്കിനെ തടയാൻ പറമ്പുകളിൽ മണ്ണുകൊണ്ടോ / കല്ലുകൊണ്ടോ നിർമ്മിക്കുന്ന തടസ്സങ്ങളാണിവ. മൺകയ്യാലകൾ, തിരണകൾ, കയ്യാലമാടൽ, കൊള്ള് എന്നിങ്ങനെ പ്രാദേശികമായി വിവിധ പേരുകൾ ഇവയ്ക്കുണ്ട്. മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ലാറ്ററൈറ്റ് (ഉരുളൻ കല്ലുകൾ) കല്ലുകൾ ലഭ്യമായ മലയോരമേഖലകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന കല്ലുകയ്യാലയും കോണ്ടൂർ വരമ്പുകളുടെ ഗണത്തിൽ വരും. കേരളീയ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മൺ കയ്യാലകൾ പൊതുവെ 12 ശതമാനം വരെ ചെരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. ഇവയ്ക്ക് മുകളിൽ പുല്ല്, കൈത (Pineapple) എന്നിവ വച്ച് പിടിപ്പിച്ച് ബലവത്താക്കാവുന്നതാണ്. മുഴുവൻ കൃഷിയിടവും ചെരിവിനു

കുറുകെ നിർമ്മിക്കുന്ന മൺവരമ്പുകളിൽ ഖണ്ഡങ്ങളാക്കി തിരിച്ച് ഇടവരമ്പുകളും തീർത്ത് വീഴുന്ന മഴവെള്ളം കയ്യാലക്കിടയിൽ തന്നെ സംഭരിക്കുന്നു. കോണ്ടൂർ വരമ്പുകളും ഇടവരമ്പുകളും തീർത്ത് കഴിയുമ്പോൾ ഇവ ഓരോന്നും ഒരു സൂക്ഷ്മ വൃഷ്ടിത്തടം പോലെ (**Micro catchment**) ജലം മണ്ണിൽ ശേഖരിച്ച് ഭൂജല പോഷണത്തിന് സഹായിക്കുന്നു. അങ്ങനെ പറമ്പുകളിൽ ജലാംശം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതോടൊപ്പം കുളങ്ങളിലും കിണറുകളിലും വേനൽക്കാലത്ത് ജലസമൃദ്ധി ഉറപ്പ് വരുത്തുവാനും ഇവ സഹായിക്കുന്നു.

ചെറുകിട കർഷകർ ഉദ്ദേശ സമോച്ച രേഖ അടിസ്ഥാനമാക്കി മൺകയ്യാലകൾ നിർമ്മിച്ചു വരുന്നു. എങ്കിലും ഇവയുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ചില സാങ്കേതികതകളുണ്ട്. രണ്ട് കയ്യാലകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുന്നത് ലംബ അകലം (**Vertical Interval**) ഉപയോഗിച്ചാണ്. **VI=0.3(S/3+2)** എന്ന സൂത്രവാക്യത്തിൽ **S** എന്നത് പറമ്പിന്റെ ചെരിവും **VI** എന്നത് ലംബ അകലവുമാണ്.

ഉദാഹരണമായി **6%** ചെരിവുള്ള ഭൂമിയിൽ കയ്യാലകൾ തമ്മിലുള്ള ലംബ അകലം **1.2** മീറ്റർ ആയിരിക്കും. മൺവരമ്പുകൾക്ക് **60** മുതൽ **90** സെന്റീ മീറ്റർ വരെ ഉയരം നൽകി വരുന്നു. കാലവർഷത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ചും കളിമണ്ണിന്റെ അംശം കൂടുതലുള്ള മൺതരങ്ങളിൽ, വരമ്പുകൾക്ക് നാശമുണ്ടാകാത്തവിധം അധികജലം ഒഴുക്കിക്കളയാനുള്ള സംവിധാനം നൽകാവുന്നതാണ്.

12 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ ചെരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മൺകയ്യാലകൾക്ക് കൂടുതൽ ബലം ലഭിക്കുവാൻ പുരയിടങ്ങളിൽ മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ ലഭ്യമായ കല്ലുപയോഗിക്കുന്നു. കല്ലുകയ്യാലകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾ കേരളത്തിലെ കർഷകർക്കിടയിൽ ഏറെ സ്വീകാര്യമാണ്. മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ കല്ല് കൂടുതലുള്ള കൃഷി ഭൂമികളിൽ **12%** ത്തിൽ താഴെ ചെരിവ് ഉള്ളപ്പോൾ പോലും കല്ല് കയ്യാലകൾ നിർമ്മിച്ചു വരുന്നു. ദിർഘകാലം കേടുപാടുകളില്ലാതെ നിലനിൽക്കുന്നതും, പറമ്പുകളിൽ നിന്നും കല്ലൊഴിവാക്കിയിടുന്നതുമെല്ലാം ഇതിനു കാരണമാണ്. മൺകയ്യാലകളുടെ അകല ക്രമീകരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന സൂത്രവാക്യം തന്നെ കല്ലുകയ്യാലകൾക്കും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

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

പ്യൂർട്ടോറിക്കൽ കയ്യാല (കൽഭിത്തികൾ) (Stone walls)

ചെരിവ് കൂടിയ ഭൂമി തട്ടുകളാക്കി കൃഷി ചെയ്യണമെന്നതാണ് അലിഖിത നിയമം. എന്നാൽ ആഴം കുറഞ്ഞ മണ്ണിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ ചെലവേറിയതുമാണ്. പ്യൂർട്ടോറിക്ക എന്ന മദ്ധ്യ അമേരിക്കൻ രാജ്യത്തിൽ കേരളത്തിലേതിനു സമാനമായ സാഹചര്യങ്ങളാണുള്ളത്. ഇവിടെ അവലംബിച്ചുപോന്ന രീതി കേരളത്തിന്റെ മലയോര പ്രദേശങ്ങളിൽ അനുകരിച്ചു കാണുന്നു. ചെരിവിനു കുറുകേ ഒരു സസ്യ തടസ്സമോ, മൺഭിത്തിയോ, കൽ ഭിത്തിയോ ഉണ്ടാക്കി പ്രകൃത്യാ തന്നെ സാവധാനം മണ്ണുവന്നടിഞ്ഞ് തട്ടുകളുണ്ടാവുന്ന രീതിയാണിത്.

എന്നാൽ കേരളത്തിൽ പൊതുവെ ഉരുളൻ കല്ലുകൾ മൂലം കൃഷി പ്രയാസകരമായ ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൽഭിത്തിയാണ് പ്രചാരത്തിലുള്ളത്. 15-20 സെ. മീ. വാനംമാന്തി ഒന്ന് ഒന്നര മീറ്റർ ഉയരത്തിലാണ് കല്ലടുക്ക ഭിത്തികൾ തയ്യാറാക്കുന്നത്. നല്ല ഉറപ്പുള്ള മണ്ണിൽ നിലംതല്ലി ഉപയോഗിച്ച് അടിച്ചുറപ്പിച്ച മൺ ഭിത്തിയും നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. നീലഗിരി മേഖലയിൽ ഗ്വാട്ടിമല പുല്ലുപയോഗിച്ചും പ്യൂർട്ടോറിക്കൽ ടെറസ്സുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. സുബാബുൾ, ശീമക്കൊന്ന എന്നിവ അടുപ്പിച്ച് നട്ടാലും ഇതേ ഫലം തന്നെ ലഭിക്കും.

തട്ടുതിരിക്കൽ (Terracing)

12 മുതൽ 47 ശതമാനം വരെ ചെരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുതിരിക്കലാണ് മണ്ണുജല സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യം എന്നാൽ കേരളത്തിൽ ചെരിവ് കുറഞ്ഞ ഇടനാടൻ നെൽപാടങ്ങളിൽ പോലും നിരപ്പുതട്ടുകൾ സർവ്വസാധാരണമാണ്. ഉരുളൻകല്ല് ലഭ്യമായിടങ്ങളിൽ ഇതുപയോഗിച്ച് കയ്യാല നിർമ്മിച്ചും കൃഷിഭൂമിയെ തട്ടുകളാക്കുന്നുണ്ട്. മഴക്കൂടുതൽ ഉള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ (1500 മില്ലീലിറ്ററിൽ കൂടുതൽ) അകത്തേക്ക് ചെരിവുള്ള തട്ടുകളാണ് കൂടുതൽ ഉചിതം. ഭൂമിയുടെ ചെരിവ്, വിള എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ച് തട്ടുകളുടെ വീതിയിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു. ലഭ്യമായ മേൽ മണ്ണിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ മണ്ണിളക്കിമാറ്റി നിരപ്പാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് മേൽ മണ്ണിനു മുകളിൽ ഫലഭൂയിഷ്ഠി കുറഞ്ഞ അടിമണ്ണ് കലരാൻ കാരണമാകുന്നു. 47 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതലുള്ള ചെരിവുകളിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ കിട്ടുന്ന ഭൂമി കുറയുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഉദാഹരണമായി 36 ശതമാനം ചെരിവുള്ള ഭൂമിയിൽ 66 ശതമാനം സ്ഥലം മാത്രമേ കൃഷിക്കു ലഭിക്കുന്നുള്ളൂ. ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗം തട്ടുകൾക്കിടയിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. അതിനാൽ 36 മുതൽ 47 ശതമാനം ചെരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പടവുതട്ടുകളാണ് അനുയോജ്യമായിട്ടുള്ളത്. താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ അകലങ്ങളിൽ വളർത്താൻ കഴിയുന്ന ദീർഘകാല വിളകളാണ് പടവുതട്ടുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായത്. തേയില, കാപ്പി, കമുക് എന്നീ വിളകൾ പടവുതട്ടുകളിൽ വളർത്താവുന്നതാണ്.

വൃക്ഷ വിളകൾ വളർത്താനുദ്ദേശിക്കുന്ന 47 ശതമാനത്തിൽ കൂടിയ ചെരിവു പ്രദേശങ്ങളിൽ മൊത്തത്തിലുള്ള തട്ടുതിരിക്കൽ ആവശ്യമില്ല. ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇടത്തട്ടുകൾ (Intermittent Terraces) ഉണ്ടാക്കാവുന്നതാണ്. റബ്ബർ, കുരുമുളക് എന്നിവ വളർത്താൻ ഇടത്തട്ടുകൾ മതിയാകും. നടാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന വിളയുടെ വരികളുടെ അകലത്തിനനുസരിച്ചാകാം ഇടത്തട്ടുകൾ വരിക. ഇടത്തട്ടുകൾക്ക് അകത്തേക്ക് ചെരിവ് നൽകേണ്ടതുണ്ട്, സാധാരണയായി 30 സെന്റീമീറ്റർ ചെരിവാണ് ഉള്ളിലേക്ക് നൽകുന്നത്.

കശുമാവിനും എണ്ണപ്പനയ്ക്കുമൊക്കെ റബ്ബർ പോലെ സ്ഥിരമായ വിളവെടുപ്പ് ആവശ്യമില്ലാത്തതിനാൽ തുടർച്ചയായ ഇടത്തട്ടുകൾ ആവശ്യമില്ല. പകരം ഓരോ മരത്തിനു ചുറ്റും ചന്ദ്രക്കല ആകൃതിയിൽ നിരപ്പായ ഒരു തട്ട് (Crescent Bund) മതിയാകും. ഇത്തരം കൃഷിയിൽ മണ്ണിളക്കൽ ഒഴിവാക്കേണ്ടതും ആവരണ വിളകൾ നിർബന്ധവുമാണ്.

നീർക്കുഴി (Contour Trenching)

മേലൊഴിക്കിനുള്ള തടസ്സമെന്ന നിലയിൽ വരമ്പുകൾ പോലെത്തന്നെ പ്രയോജനകരമാണ് നീർക്കുഴികൾ. ഇടനാടൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷിവിളകൾക്കിടയിലും കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത തരിശുകളിലുമാണ് പൊതുവിൽ നീർക്കുഴി നിർമ്മിക്കുന്നത്. 15 ശതമാനത്തിലധികം ചെരിവില്ലാത്ത മലയോര പ്രദേശങ്ങളിൽ നീർക്കുഴികൾ ആകാം. ചെരിവ് കൂടിയ മലപ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യാപകമായി നീർക്കുഴി നിർമ്മിക്കുന്നത് ഉരുൾപ്പൊട്ടലിനി സാദ്ധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അതുപോലെ തന്നെ വെള്ളക്കെട്ടിനു സാദ്ധ്യതയുള്ള താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും നീർക്കുഴി ഒഴിവാക്കേണ്ട താണ്. കുഴികൾക്ക് 60 സെന്റീമീറ്റർ വരെ ആഴം നൽകാം. നീർക്കുഴികൾ കൂടുതൽ

താഴ്ന്നാൽ നാരുവേരുള്ള ചെടികൾക്ക് വേനൽക്കാലത്ത് അവയുടെ വേരുപടല മേഖലയിൽ വെള്ളം കിട്ടാതെ വരാനിടയാകും. ചെരിവിന് കുറുകേ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ കുഴികളായോ, നീളത്തിൽ കിടങ്ങായോ നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ കുന്നിൻ മുകളിൽ നിന്ന് തഴേക്ക് എന്ന ക്രമത്തിൽ നിർമ്മിക്കേണ്ടതും ഒരു വരിയിലെ കുഴികൾ തൊട്ടുമുകളിലുള്ള വരിയിലെ കുഴിക്ക് നേരെ വരാതെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുമാണ്. കുഴികളുടെ ആകെ വ്യാപ്തം ഒരു ഹെക്ടറിന് 50 ക്യുബിക് മീറ്റർ മതിയാകും. കുഴികളെടുക്കുമ്പോഴുള്ള മണ്ണ് ഭൂമിയുടെ ചെരിവിന്റെ താഴ്ഭാഗത്ത് വരമ്പാക്കി അതിന്മേൽ തീറ്റപ്പുല്ല്, പൈനാപ്പിൾ എന്നിവ നട്ടുപിടിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. 50-60 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയും 50-60 സെന്റീമീറ്റർ താഴ്ചയിലും സൗകര്യപ്രദമായ നീളത്തിലും കുഴികൾ നിർമ്മിക്കാം.

തടമെടുക്കൽ

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

നീർച്ചാലുകളിലെ മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

നീർത്തടത്തിൽ നിന്നും ജലം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നത് നീർച്ചാലുകളുടെ ശൃംഖലയിലൂടെ യാണ്. വെള്ളത്തിന്റെ കുത്തൊഴുക്ക് നീർച്ചാലുകളുടെ ആഴം വർദ്ധിക്കുവാനും, വശങ്ങൾ ഇടിയുന്നതിനും കാരണമാകാം. നീർച്ചാലിന്റെ ആഴത്തട്ടിന്റെ ചെരിവ് (Bed Slope) കൂടുന്നതനു സരിച്ച് ഒഴുക്കിന്റെ വേഗതയും വർദ്ധിക്കുന്നു. ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറച്ച് മണ്ണിടിഞ്ഞ് നിരപ്പ് തട്ടുകൾ രൂപപ്പെടുന്ന വിധത്തിൽ നീർച്ചാലുകളിൽ തടസ്സങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയാണ് നീർച്ചാൽ സംരക്ഷണത്തിനുള്ള വഴി. ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾ പൊതുവെ തടയണകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

സ്ഥിരമായതോ, താൽക്കാലികമായതോ ആയ തടയണകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് നീർച്ചാലുകളുടെ ഗണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിനായി നീർച്ചാലുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം ഒന്നു പരിശോധിക്കാം. ഒരു നീർത്തട പ്രദേശത്ത് ഉത്ഭവിക്കുന്ന നീർച്ചാലുകളെ ഒന്നാം ഗണത്തിൽപ്പെടുത്താം (First Order). ഒന്നാം ഗണത്തിലുള്ള രണ്ട് നീർച്ചാലുകൾ കൂടിച്ചേർന്ന് രണ്ടാം ഗണത്തിലുള്ള (Second Order) ചാലുണ്ടാകുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ വർഗ്ഗീകരിക്കുമ്പോൾ നീർത്തടത്തിന്റെ ബഹിർഗമന ഭാഗത്തുള്ള നീർച്ചാലിന്റെ നിരയെ നീർത്തടത്തിന്റെ നിരയായും പരിഗണിക്കുന്നു. (ഉദാഹരണം മൂന്നാം നിര നീർത്തടം, നാലാം നിര നീർത്തടം മുതലായവ).

ഒന്നാം നിര തോടുകളിലും, മഴക്കാലത്തു മാത്രം വെള്ളം ഒഴുകുന്ന വരളിത്തോടുകളിലും (ephemeral drains) താൽക്കാലിക തടയണകളായ ബ്രഷ് വുഡ് തടയണ, സസ്യ തടയണ, കല്ലടുക്കു തടയണ എന്നിവ മതിയാകും. രണ്ടും മൂന്നും നിര നീർച്ചാലുകളിൽ താരതമ്യേന സ്ഥിരമായ ഗേബിയൻ തടയണകളും മേസൺറി തടയണകളും (സിമെന്റ്, കൽക്കെട്ട്, കോൺക്രീറ്റ്) തടയണകളും അനുയോജ്യമാണ്. ഒന്നാം നിര ചാലുകളിലും വരളി തോടുകളിലും മെച്ചപ്പെട്ട ഈർപ്പാംശമുണ്ടാകുന്നത് നീർച്ചാലിൽ ഒരു സസ്യാവരണം സൃഷ്ടിക്കുകയും ക്രമേണ നീർച്ചാലിന് ഉറപ്പുള്ളതും ജലാഗിരണ ശേഷിയുള്ളതുമായ ഒരു അടിത്തട്ട് പ്രദാനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജൈവ തടയണ (Live Checks)

നീർച്ചാലിനു കുറുകെ ഒരു വേരു പിടിച്ചു വളരുന്ന ഇനം കമ്പുകൾ മുറിച്ച് അടുപ്പിച്ച് നടുകയോ കൂട്ടി കെട്ടുകയോ ചെയ്യുന്നു. ഇവ വേരു പിടിച്ച് വളർന്ന് കഴിഞ്ഞാൽ കൂടുതൽ മണ്ണിടിച്ചിൽ ഉണ്ടാകാതെ തടയുകയും ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ മണ്ണടിയുന്നതിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ശീമക്കൊന്ന, മുരിക്ക്, കുറ്റിച്ചെടികൾ എന്നിവ ജൈവ തടയണ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കാം.

ബ്രഷ് വുഡ് തടയണ

നീർച്ചാലുകളുടെ അടിത്തട്ടിൽ ആവശ്യാനുസരണം മണ്ണില്ലെങ്കിൽ ജൈവ തടയണകൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പുകൾ വേരു പിടിക്കുന്നില്ല. ഇവിടങ്ങളിൽ പാഴ്ത്തടികൾ ഉപയോഗിച്ച് ചാലിനു കുറുകെ തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കാം. ചെറിയ കുറ്റികൾ രണ്ട് വരിയായി ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ അടിച്ചിറക്കി നീളത്തിൽ കമ്പുപയോഗിച്ച് ബന്ധിച്ച് വരികൾക്കിടയിൽ ചുള്ളിക്കമ്പ്, തെങ്ങോല, ഉണങ്ങിയ പുല്ല് എന്നിവ നിരത്തി ബ്രഷ് വുഡ് തടയണകൾ നിർമ്മിക്കാം.

കല്ലടുക്ക് തടയണകൾ (Loose boulder cheeks)

പ്രാദേശികമായി ലഭ്യമായ ഉരുളൻ കല്ലുകളോ പാറയോ പരസ്പരം തെന്നിമാറാതെ നീർച്ചാലുകളിൽ അടുക്കി വയ്ക്കുന്നു. നീർച്ചാലിന്റെ വശങ്ങളുടെ ഉയരത്തിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ഉയരത്തിൽ തടയണ നിർമ്മിക്കരുത്. ആവശ്യമെങ്കിൽ മുകളിലെ കല്ലുകൾ ഇളകിമാറാതെ സിമന്റ് കോൺക്രീറ്റ് / സിമന്റ് പ്ലാസ്റ്റർ (wearing Coat) നൽകാം. തടയണകൾ ചാലുകളുടെ വശങ്ങളുടെ ഉള്ളിലേക്ക് കടന്നു നിൽക്കേണ്ടതാണ്. ഇല്ലാത്തപക്ഷം വശങ്ങൾക്കും തടയണയ്ക്കിടയിലും കൂടി ജലപ്രവാഹമുണ്ടായി വശങ്ങളിടിയുന്നതിന് കാരണമാകും. നീർച്ചാലുകളുടെ വളവുകളിൽ തടയണകൾ ഒഴിവാക്കണം. തടയണയുടെ ഉയരം പരമാവധി 75 സെന്റീ മീറ്റർ മതിയാകും. തടയണകൾക്ക് മുകളിലൂടെ താഴേയ്ക്ക് പതിക്കുന്ന വെള്ളം ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിനെ

കുത്തിയിളക്കാതിരിക്കാൻ 1-1.5 മീറ്റർ നീളത്തി 30 മുതൽ 50 സെന്റീമീറ്റർ ആഴത്തിലുള്ള ഏപ്രൺ നൽകാവുന്നതാണ്.

ഗേബിയൺ തടയണ

10 ഗേജ് ഗാൽവനൈസ്ഡ് അയൺ (GI) കമ്പി വേലിക്കുള്ളിൽ ഉരുളൻ കല്ലോ പാറയോ നിറച്ച് നീർച്ചാലുകൾക്ക് കുറുകെ ഗേബിയൺ തടയണകൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. ഏതാണ്ട് സിമന്റ് മേസണറി തടയണയുടെ ഉറപ്പും അത്യാവശ്യം വഴക്കവും ഉള്ളതിനാൽ സാമാന്യം കുത്തൊഴുക്കിൽ പോലും ഇത്തരം തടയണകൾ ഉറപ്പോടെ നിൽക്കുന്നു. കമ്പി വലകളിലെ കൽക്കെട്ടിലൂടെ ജല നിർഗ്ഗമനം സാധ്യമാവുന്നതിനാൽ ഉരുൾപ്പൊട്ടലുണ്ടായ പ്രദേശങ്ങളുടെ ബലപ്പെടുത്തലിനും ഇത്തരം തടയണകളും പാർശ്വഭിത്തികളും പ്രയോജനകരമാണ്.

കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ (Recharge Pits)

റോഡ്, കളിസ്ഥലങ്ങൾ മറ്റ് പൊതു സ്ഥലങ്ങൾ തുടങ്ങി മഴവെള്ളം കിനിഞ്ഞിറങ്ങാൻ സാധ്യത കുറവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് ഒഴുകിവരുന്ന മഴവെള്ളം കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഒഴുകുന്ന ചാലുകളിലെ മേലൊഴുക്കിനെ ശേഖരിച്ച് മണ്ണിൽ ആഴ്ന്നിറങ്ങാൻ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ സഹായിക്കും. രണ്ട് മുതൽ മൂന്ന് മീറ്റർ വരെ നീളവും വീതിയുമുള്ള, 15 - 20 മീറ്റർ ആഴമുള്ള കുഴികളാണ് ഇതിനായി തയ്യാറാക്കുന്നത്. കവിഞ്ഞൊഴുകുന്ന വെള്ളം കുഴികളുടെ വശങ്ങൾക്ക് കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ വശങ്ങളിൽ ജൈവിക സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

അവലംബിക്കേണ്ടതാണ്. മതിയായ സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ നീർച്ചാലുകളിൽ തന്നെ ഇത്തരം കുഴികൾ തയ്യാറാക്കുകയോ, ചാലുകളിൽ തടയണകൾ നിർമ്മിച്ചോ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാം. ചാലുകൾക്ക് സമീപമുള്ള ഒഴിഞ്ഞ പറമ്പുകളിലേക്ക് ഒഴുക്കു വെള്ളത്തെ തിരിച്ച് വിട്ടോ മഴവെള്ള കേന്ദ്രീകൃതമാകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലോ ഒക്കെ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

ജലസംഭരണികൾ

മണ്ണിൽ പതിക്കുന്ന മഴവെള്ളം ഉപരിതലത്തിലൂടെയും മണ്ണിനടിയിലൂടെയും താഴെയ്ക്ക് ഒഴുകുന്നു. മണ്ണിനടിയിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്കിനെ താഴ്വാരങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കുന്നതിന് കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം. വയലേലകളുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ കണ്ടുവരുന്ന തലക്കുളങ്ങൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള ജലസംഭരണികളാണ്.

മലയോര ജില്ലകളിൽ പാറക്കെട്ടുകൾക്കിടയിലും മറ്റുമുള്ള നീരുറവകളിലൂടെ ഒഴുകിയെത്തുന്ന വെള്ളം കൃഷിയിടങ്ങൾക്കു സമീപമുള്ള ടാർപോളിൻ വിരിച്ച വലിയ കുഴികളിലേയ്ക്കിറക്കുന്ന പടുതാക്കുളങ്ങൾ (Silpaulin tanks) എന്ന ജലസംഭരണ രീതി നിലവിലുണ്ട്. വിളകൾക്ക് അത്യാവശ്യമായ ജലസേചനത്തിന് (Live saving Irrigation) ഇത് ഉപകരിക്കും.

പാർശ്വഭിത്തി (Retaining Wall)

ജലസംരക്ഷണത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ച് പങ്കില്ലാത്ത ഈ നിർമ്മിതി തോടുകളുടെയും, പുരയിടങ്ങളുടെയും വശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. തോടുകളുടെ വശങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിനുപയോഗിക്കുമ്പോൾ കുത്തൊഴുക്ക് ചെന്നടിക്കുന്ന വളവുകളിൽ മാത്രം പാർശ്വഭിത്തികൾ നൽകിയാൽ മതിയാകും. മറ്റിടങ്ങളിൽ മുള, ഈറ, കൈത എന്നിവ നട്ടുവളർത്തിക്കൊണ്ടു തന്നെ പാർശ്വസംരക്ഷണം സാധ്യമാകുന്നു. ചകിരി വലകൾ പാകി അതിൽ കുറ്റിച്ചെടികളും പുല്ലും വളർത്തുന്നതും തീര സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യമായി കാണുന്നു.

മണ്ണു - ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ പൊതുവിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

- മലമ്പ്രദേശങ്ങളിലെ ഉരുൾപ്പൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള ആഴം കുറഞ്ഞ മണ്ണിൽ നീർക്കുഴികൾ ഒഴിവാക്കണം.
- ഒന്നാം നിര ചാലുകളിലും നീർത്തടത്തിന്റെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കുന്നിൻ ചെരിവുകളിലും ജൈവിക മാർഗ്ഗങ്ങൾക്ക് മുൻഗണന നൽകണം.
- നിർമ്മിതികൾക്കൊപ്പം എപ്പോഴും ജൈവ മുറകൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. സ്വാഭാവിക നീർച്ചാലുകളിലെ നീരൊഴുക്ക് പൂർണ്ണമായും തടസ്സപ്പെടുന്ന വിധത്തിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ, കയ്യാലകൾ, തടയണകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കരുത്.

****