കേരള സർക്കാർ

വയനാട് ജില്ല

മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി
വിലയിരുത്തൽ പഠനം - 2021-22

പാണ്ടങ്ങോട്

വാട്ടർ ഷെഡ് പദ്ധതി

സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ്
ജില്ലാഓഫീസ് , വയനാട്

ശ്രീകുമാർ ബി.
ഡയറക്ടർ

സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരകണക്ക് വകുപ്പ്
വികാസ് ഭവൻ, തിരുവനന്തപുരം
കേരളം-695 033

ഫോൺ
ഓഫീസ് : 0471-2305318
ഫാക്സ് : 0471-2305317
വസതി : 0471-2430090
മൊബൈൽ : 9447115318

ഇ-മെയിൽ : ecostatdir@gmail.com
വെബ്സൈറ്റ് : www.ecostat.kerala.gov.in

തീയതി 23/05/2024

സന്ദേശം

ജീവജാലങ്ങളുടെ നിലനിൽപ്പിന് അവിഭാജ്യ ഘടകങ്ങളാണ് മണ്ണും ജലവും. ഒരിഞ്ച് മണ്ണ് രൂപപ്പെടാൻ ആയിരത്തോളം വർഷമാണ് വേണ്ടത്. മൺസൂണിന്റെ കവാടമെന്നറിയപ്പെടുന്ന കേരളം മഴയുടെ സ്വന്തം ദേശം കൂടിയാണ്. ദേശീയ ശരാശരിയെക്കാൾ രണ്ടിരട്ടി മഴ വർഷം തോറും ലഭിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനം കൊണ്ട് വർഷംതോറും ഭൂജലത്തിന്റെ തോത് താഴുന്ന അവസ്ഥയും രൂക്ഷമായ ജലക്ഷാമവും നാം ഗൗരവമായി കാണണം. ആഗോള താപനത്തിന്റെ തോത് കൂടിവരുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ജില്ലയിലും അനുഭവപ്പെട്ടു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. മഴക്കാലങ്ങളിൽ വെള്ളപ്പൊക്കം, പ്രളയം എന്നിവയും മഴയൊന്നുമാറിയാൽ പൊതുവെ വയനാട് ജില്ലയിലും വരൾച്ച, ജലക്ഷാമം എന്നിവയായി കാലാവസ്ഥ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. മണ്ണ്, ജലം, ജൈവ സമ്പത്ത് എന്നിവയെ അവയുടെ പ്രകൃതിപരമായ സമഗ്രതയിൽ സംരക്ഷിച്ചു മാത്രമേ സുസ്ഥിരമായ വികസനം എന്ന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കാനാകൂ. കേരളത്തിൽ നല്ലൊരു ഭാഗം മഴവെള്ളവും ഒഴുകിപ്പോകുന്നതിനാൽ ചെറുതും വലുതുമായ നീർത്തടങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് പരമാവധി മഴവെള്ളത്തെ ഉറവിടത്തിൽ തന്നെ സംരക്ഷിക്കപ്പെടേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം വളരെ ഗൗരവമായി കാണേണ്ടതാണ് .

ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മണ്ണാണ് ഭക്ഷ്യ വിളകളുടെ നിലനിൽപ്പിനാവശ്യമായ പ്രധാന ഘടകം. മണ്ണൊലിപ്പ് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത നഷ്ടപ്പെടുത്തുന്നതിനൊപ്പം കാർഷിക വിഭവങ്ങളുടെ ഉൽപ്പാദനത്തിലും ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ അളവിലും വലിയ കുറവ് വരുത്തുന്നു. ഉപരിതല മണ്ണിന്റെ നഷ്ടം ഒഴിവാക്കുന്നതിനും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും പരമാവധി ജലം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും വേണ്ടി നിരവധി നീർത്തടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കൃത്യമായ സ്ഥാന നിർണ്ണയം നടത്തി ഇത്തരം നീർത്തടങ്ങൾ സമയബന്ധിതമായി പണിതാൽ മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിന് വളരെ സഹായകരമായിരിക്കും. ഇത്തരം

നിർമ്മിതികൾക്കായി നിരീക്ഷണവും വിലയിരുത്തൽ പഠനവും ആവശ്യമാണ്. ഇവ നേട്ടങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തുന്നതിനൊപ്പം തന്നെ ഭാവിയിൽ തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഊന്നൽ കൊടുക്കേണ്ടതായ തലങ്ങളെ നിർദ്ദേശിക്കുകയും ചെയ്യും.

സംസ്ഥാനത്ത് മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തികൾ മണ്ണ് പര്യവേഷണ സംരക്ഷണ വകുപ്പും മറ്റ് സർക്കാർ വകുപ്പുകളും ,തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും, സ്വന്തം നിലയ്ക്കും, ജനപങ്കാളിത്തത്തോടുകൂടിയും നടപ്പിലാക്കി വരുന്നുണ്ട്. ഇത്തരം പദ്ധതികളുടെ അനന്തര ഫലങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും ആസൂത്രണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉപയുക്തമാക്കുന്നതിനുമായി വിലയിരുത്തൽ പഠനം വകുപ്പ് നടത്തി വരുന്നു. ഇതു വഴി ജില്ലാ ആസൂത്രണ സമിതികൾക്ക് ഈ വിഷയത്തിൽ ഇടപെടാനും മറ്റ് നീർത്തട വികസന പദ്ധതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമതയോടെ നിർവ്വഹണം നടത്തുന്നതിനും തദ്ദേശ സർക്കാരുകൾക്ക് മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശം നൽകുന്നതിനും വിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവർക്കും, ഗവേഷകർക്കും, കൂടാതെ, ഈ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സമൂഹത്തിലെ എല്ലാവർക്കും ഈ റിപ്പോർട്ട് പ്രയോജനപ്പെടുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ജില്ലാതലത്തിൽ ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ, റിസർച്ച് ഓഫീസർ എന്നിവരുടെ മേൽനോട്ടത്തിൽ വിവരശേഖരണവും ഡാറ്റാ എൻട്രിയും നടത്തിയത് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്ററുമാണ്. അവരെ അഭിനന്ദിക്കുന്നതോടൊപ്പം സർവെയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സഹായം ലഭ്യമാക്കിയ ജില്ലാ മണ്ണ് പര്യവേഷണ സംരക്ഷണ വകുപ്പിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥർക്കും, പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ ജനപ്രതിനിധികൾക്കും, ഉദ്യോഗസ്ഥർക്കും ഈ അവസരത്തിൽ പ്രത്യേകം നന്ദി രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

ഡയറക്ടർ.

പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതി -

പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമ പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റിന്റെ

അഭിപ്രായ റിപ്പോർട്ട്

പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ **2 ,3** വാർഡുകൾ ഉൾപ്പെട്ട പ്രദേശമാണ് പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തടപദ്ധതി. പ്രസ്തുത പദ്ധതി ആഗസ്റ്റ് **2014** ൽ ആരംഭിച്ച് മാർച്ച് **2019** ൽ പൂർത്തിയാക്കി .പദ്ധതിയുടെ കൺവീനർ ശ്രീ.മൊയ്ദുട്ടി തോടൻ എന്നയാളാണ്. ജലദൗർലഭ്യം, മണ്ണൊലിപ്പ് എന്നിവ പരിഹരിക്കുന്നതിനാണ് നബാർഡിന്റെ സഹായത്താൽ **RIDF** ഈ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയത് .പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള നിർമാണ പ്രവർത്തികൾ മണ്ണ് കയ്യാല, തീറ്റപ്പുൽ വെച്ചുപിടിപ്പിക്കൽ,സംരക്ഷണ ഭിത്തി, കുളം തുടങ്ങിയവയാണ് മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും ജലലഭ്യത വർദ്ധിക്കുന്നതിനും ഈ പദ്ധതി വളരെ ഉപകാരപ്രദമായിരുന്നു.

ഒപ്പ്/-

പഞ്ചായത്ത്പ്രസിഡന്റ്

പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമ പഞ്ചായത്ത്

പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതി -
ഗുണഭോക്തൃ സമിതി കൺവീനർ സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ട്

2014-19 നടപ്പിലാക്കിയ പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതി, മാനന്തവാടി മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് മുഖേന നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയാണ്. ഗുണഭോക്തൃ കമ്മിറ്റിയിൽ **13** അംഗങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. മണ്ണുസംരക്ഷണത്തിന് ഏറ്റവും അർഹരായ കർഷകരെ കണ്ടെത്തി അവർക്ക് ആവശ്യമായ തോടിന്റെ പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം,കയ്യാല,കുളം എന്നിവ ചെയ്യുവാൻ ഗുണഭോക്തൃ കമ്മിറ്റിക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ **2,3** വാർഡുകൾ ഉൾപ്പെട്ട പ്രദേശമാണ് പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തടപദ്ധതി. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയിൽ **13** അംഗങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു.മണ്ണുസംരക്ഷണത്തിന് ഏറ്റവും അർഹരായ കർഷകരെ കണ്ടെത്തി അവർക്ക് ആവശ്യമായ തോടിന്റെ പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം, കയ്യാല,കുളം എന്നിവ ചെയ്യുവാൻ ഗുണഭോക്തൃകമ്മിറ്റിക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട് .പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയതുമൂലം മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും വരൾച്ച കുറയ്ക്കുന്നതിനും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇനിയും ഇത്തരം മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തികൾ ആവശ്യമാണെന്ന് കർഷകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട് .

വിശ്വസ്തതയോടെ
ഒപ്പ്/-
കൺവീനർ
പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതി

പാണ്ടങ്ങോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു പ്രവർത്തിച്ചവർ

രൂപകൽപ്പന , ഡാറ്റ മൂല്യ നിർണ്ണയം

വകുപ്പ് ഡയറക്ടറേറ്റിലെ മണ്ണ് സംരക്ഷണ വിലയിരുത്തൽ പഠന വിഭാഗത്തിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥർ

മേൽനോട്ടവും മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശവും

1. **ശ്രീമതി.ഷീന. പി (ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ)**
2. **ശ്രീ.രാഘവൻ.കെ (റിസർച്ച് ഓഫീസർ)**

വിവരശേഖരണം നടത്തിയത്

ശ്രീ.സുബ്രഹ്മണ്യൻ ഒ (സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് 1)

സാങ്കേതിക സഹായം

ശ്രീമതി. പ്രീത ബി എസ് , സീനിയർ ഗ്രേഡ് ടൈപ്പിസ്റ്റ്

പ്രധാന വസ്തുതകൾ

വയനാട് ജില്ലയിൽ വൈത്തിരി താലൂക്കിൽ ഉൾപ്പെട്ട പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ **1,32,13,101** രൂപ മുടക്കി തിരഞ്ഞെടുത്ത വാട്ടർഷെഡ് കമ്മറ്റി വഴി മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതിയുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനത്തിന്റെ വിവരങ്ങളാണ് ഈ റിപ്പോർട്ടിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ **2,3** വാർഡുകളിൽ മലയോര പ്രദേശത്ത് **23/08/2014**-ൽ ആരംഭിച്ച ഈ പദ്ധതി **31/03/2019**-ൽ പൂർത്തിയായി.

- വ്യക്തിഗത ഭൂവികസന പ്രവർത്തനങ്ങളായ കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്, കല്ലുകയ്യാല, മണ്ണ്കയ്യാല, തീറ്റപുൽനടീൽ, മഴക്കുഴി എന്നിവയും പൊതുകുളം, പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം എന്നിവയുമാണ് പദ്ധതിയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.

- **816** കുടുംബങ്ങളിലായി **1869** സ്ത്രീകളും **1807** പുരുഷന്മാരുമായി ആകെ **3676** ആളുകളാണ് പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് താമസിക്കുന്നത്.

- പദ്ധതിയിലൂടെ നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വഴി പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ മണ്ണൊലിപ്പ് കുറയ്ക്കുവാനും ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിയ്ക്കുവാനും കിണറുകളിലെ ജലനിരപ്പ് ഉയർന്നതായും പ്രദേശവാസികൾ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

- കാർഷിക ഉല്പാദനവും ഉല്പാദനക്ഷമതയും വർദ്ധിച്ചു. ധാരാളം തൊഴിലവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുവാനും അതുവഴി പ്രദേശത്തെ ജീവിത നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്താനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

- ചെങ്കുത്തായ ഭൂമിയിൽ മണ്ണിടിച്ചിലും മണ്ണൊലിപ്പും കർഷകരേയും മറ്റ് പ്രദേശവാസികളേയും ബാധിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളായിരുന്നു. ഇതിന് നല്ല രീതിയിൽ പരിഹാരം കാണാൻ പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതിക്ക് സാധിച്ചു എന്ന് പ്രദേശവാസികൾ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതി

ജില്ല	വയനാട്
ബ്ലോക്ക്	പടിഞ്ഞാറത്തറ
താലൂക്ക്	വൈത്തിരി
വില്ലേജ്	പടിഞ്ഞാറത്തറ
പഞ്ചായത്ത്	പടിഞ്ഞാറത്തറ
പദ്ധതി ആരംഭിച്ച തീയതി	**23-08-2014**
പദ്ധതി അവസാനിച്ച തീയതി	**31-03-2019**
സ്കീം	**RIDF**

ഉള്ളടക്കം

		പേജ് നമ്പർ
1.	മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതി പഠന സർവേ	1
1.1	ആമുഖം	1
1.2	മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വേയുടെ ഉദ്ദേശ്യ ലക്ഷ്യങ്ങൾ	2
1.3	വിലയിരുത്തൽ പഠന കാലയളവ്	3
1.4	നീർത്തടം (വാട്ടർഷെഡ്)	3
1.5	നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനം	4
1.6	വിലയിരുത്തൽ പഠനരീതി	5
2	പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതിയെക്കുറിച്ചുള്ള പൊതുവിവരങ്ങൾ	7
2.1	കോണ്ടൂ ർ ബണ്ടിംഗ്	8
2.2	പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം	9
2.3	പൊതുകുളം	9
2.4	പുല്ല് വച്ച് പിടിപ്പിക്കൽ	10
2.5	ഡൈവേർഷൻ ചെക്ക് ഡാം	10
3	മണ്ണുസംരക്ഷണ വിലയിരുത്തൽ പഠനം- പ്രധാന സൂചകങ്ങൾ	11
3.1.	പൊതുവിവരങ്ങ.ൾ	11
3.1.1	ജനസംഖ്യ	11
3.1.2	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ സ്ഥാപനങ്ങൾ	12
3.1.3	ജലസേചനസ്ഥിതി	13
3.1.4	ജലസേചനരീതി	13
3.2	മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്ക ളുടെ അഭിപ്രായം സംബന്ധിച്ച്	13
3.3	പദ്ധതി അവലോകനം	13

3.3.1	ഗുണഭോക്താക്കുളുടെ പ്രധാന തൊഴിൽ	**14**
3.3.2	ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധതൊഴിൽ	**15**
3.3.3	പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ	**19**
3.3.4	മണ്ണുസംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങൾ - പദ്ധതിയുടെ രീതി അനുസരിച്ച്	**20**
3.3.5	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാലവിളകളുടെ വിസ്തൃതിയും ഉല്പാദനവും	**20**
3.3.6	പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ദീർഘകാലവിളകളുടെ വിസ്തൃതിയും ഉല്പാദനവും	**21**
3.3.7	പദ്ധതി പുരോഗതിയെക്കുറിച്ചുള്ള അഭിപ്രായം	**23**
3.3.8	മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതികൾ	**24**
3.3.9	ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിലയിരുത്തലിൽ ഭൂക്ഷമത (എണ്ണം)	**25**
3.3.10	ഗുണഭോക്താക്കളുടെഅനുബന്ധതൊഴിലിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം	**26**
	ഉപസംഹാരം	**26**
	അനുബന്ധം	**27**

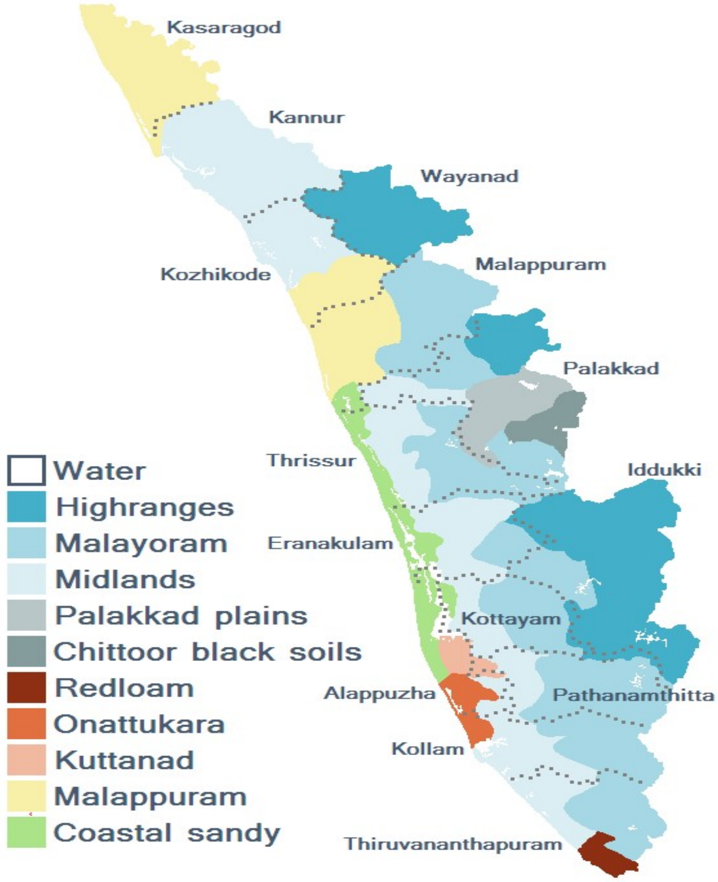
1. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതി പഠന സർവേ

2.

1.1. ആമുഖം

പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ പ്രത്യേകിച്ച് മണ്ണ്, ജലം, ജൈവ സമ്പത്ത് എന്നിവയുടെ സംരക്ഷണം, പുനരുല്പ്പാദനം, നീതിപൂർവമായ ഉപയോഗം എന്നിവ മാനവവികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ വഹിക്കുന്ന പങ്കു വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. ഈ മൂന്നു ഘടകങ്ങളുടെയും അമിതചൂഷണം ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രീയമായ പുനരുപയോഗവും പുനരുല്പ്പാദനവും മുന്നിൽ കണ്ടു കൊണ്ടുള്ള സുസ്ഥിരവികസന കാഴ്ചപ്പാട് അനിവാര്യമാണ്. അതിലുപരി പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ നാളേക്കുള്ള കരുതൽ കൂടി മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടുള്ളതാവണം വികസന മാതൃകകൾ. രാജ്യത്തെ ഗ്രാമങ്ങളിലെ ജനവിഭാഗങ്ങളിൽ ഭുരിപക്ഷവും അവരുടെ ഉപജീവനമാർഗ്ഗമായി ആശ്രയിക്കുന്നത് കൃഷിയും അനുബന്ധ തൊഴിലുകളിലുമാണ്. മഴയുടെ ലഭ്യതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം കാർഷിക മേഖലയിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രതിസന്ധി ഗ്രാമീണ ജനതയുടെ പാർശ്വവല്ക്കരണവും ദാരിദ്ര്യവും കുടുതൽ കഠിനതരമാകുന്നതിനു കാരണമാകും. ഗ്രാമീണ ജനതയുടെ ജീവിതം അത്രമേൽ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെയും കാലാവസ്ഥയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. കാർഷിക വിളകളുടെയും കന്നുകാലി സമ്പത്തിന്റെയും കുറഞ്ഞ ഉല്പ്പാദനക്ഷമത, മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയിൽ വന്നിട്ടുള്ള ശോഷണം, പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ കുറവ് ഇവ ഗ്രാമീണ മേഖലയിലെ ദാരിദ്ര്യത്തിന്റെ തോത് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഈ യാഥാർത്ഥ്യം മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടുള്ള ഗ്രാമ വികസന ദാരിദ്ര്യലഘൂകരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ സംരക്ഷിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ഇടപെടലുകളും മണ്ണിന്റെ ഉല്പ്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുതകുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളും ആവശ്യമാണ്. ഈ ലക്ഷ്യം സാധ്യമാകുന്നതിനു വിവിധ മേഖലകളെ സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് സമഗ്രമായ ആസൂത്രണ രീതിയാണ് ആവശ്യം.

ഭുമിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു നടക്കുന്ന എല്ലാ ഉല്പ്പാദക പ്രവർത്തനങ്ങളും ആ പ്രദേശത്തെ ഭുപ്രകൃതിയും മണ്ണിന്റെ ഘടനയും ലഭ്യമായ ജൈവസമ്പത്തും ഏകോപിപ്പിച്ചു കൊണ്ടുള്ള നീർത്തടം അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിലുടെയേ സാധ്യമാകുകയുള്ളു. നീർത്തടം സങ്കീർണ്ണവും ചലനാത്മകവും ആയ പ്രകൃതിയിൽ സമൂഹിക പ്രതിബദ്ധതയിൽ ഊന്നിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്ന പ്രദേശമാണ് സമഗ്രമായ വികസന ലക്ഷ്യം മുൻനിർത്തി ഉല്പ്പാദക ഘടകങ്ങളെ ശരിയായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചു കൊണ്ടു പദ്ധതി ആസൂത്രണം നീർത്തട പ്രദേശത്ത് നടത്തേണ്ടതുണ്ട്.



ഇത്തരം ഭൂമിയിൽ കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ജീവകങ്ങളും ജലാംശവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ടുള്ള മണ്ണ് സംരക്ഷണ സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തേണ്ടതുമാണ്. ഇതിനായി ജൈവമുറകളോടൊപ്പം പ്രാദേശികമായി ലഭിക്കുന്ന റിസോഴ്സസിനു പ്രാധാന്യം നല്കിക്കൊണ്ടുള്ള നിർമ്മിതികൾ കൂടി പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

12 മുതൽ 47 ശതമാനം വരെ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുതിരിക്കലാണ് മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യം. ലഭ്യമായ മേൽമണ്ണിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ മണ്ണിളക്കി മാറ്റി നിരപ്പാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് മേൽ മണ്ണിന് മുകളിൽ ഫലഭൂയിഷ്ഠി കുറഞ്ഞ അടിമണ്ണ് കലരാൻ കാരണമാകുന്നു എന്നതാണ് ഈ രീതിയുടെ പരിമിതി. മണ്ണ് സംരക്ഷണം കൃഷിക്കാർക്ക് കൂടുതൽ ഉത്പാദനത്തിനും വിളവിനും മാത്രമല്ല ഭാവി തലമുറയ്ക്കുകൂടി പ്രയോജനപ്പെടുന്നതാണ്.

1.2 മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതി വിലയിരുത്തൽ പഠന സർവ്വേയുടെ ഉദ്ദേശ്യ ലക്ഷ്യങ്ങൾ

- ❖ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കിയത് മൂലം പദ്ധതി പ്രദേശത്തിനുണ്ടായ പുരോഗതി വിലയിരുത്തുക
- ❖ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കിയത് മൂലമുള്ള ഭൂവിനിയോഗ മാറ്റം വിലയിരുത്തുക

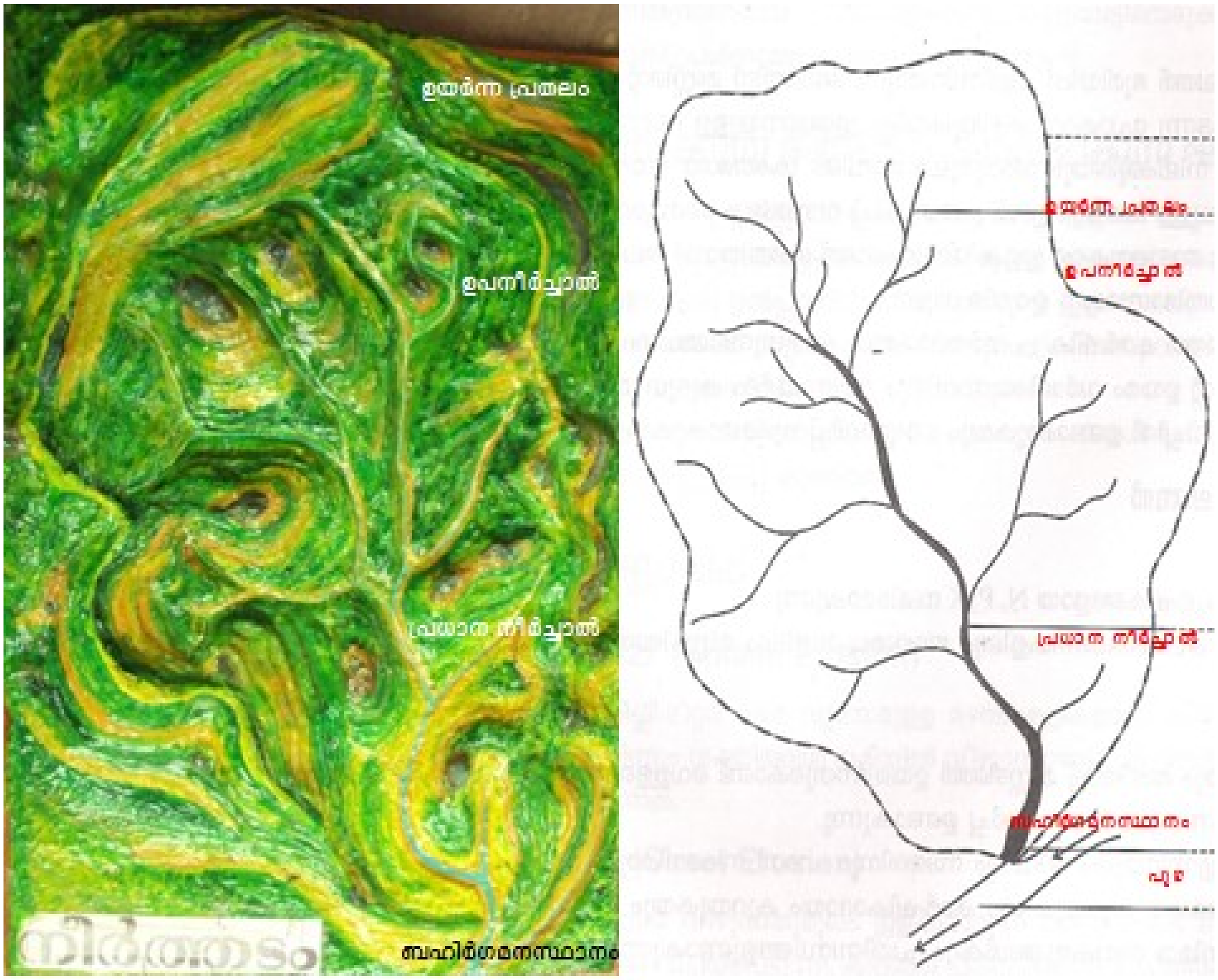
- ദീർഘകാല വിളകളിൽ നിന്നും കാലിക വിളകളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പാദനം, മൂല്യം ഇവ വിലയിരുത്തുക
- പദ്ധതിക്ക് ശേഷമുള്ള ജല ലഭ്യത വിശകലനം ചെയ്യുക
- നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതികളുടെ പരിപാലനം വിലയിരുത്തുക
- മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് മുഖേനയല്ലാതെ നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മനസിലാക്കുക
- പദ്ധതി പ്രദേശത്തു നടത്താനുള്ള തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങളും പ്രശ്നബാധിത സ്ഥലങ്ങളും ചൂണ്ടിക്കാട്ടുക

1.3 വിലയിരുത്തൽ പഠന കാലയളവ്

കാർഷിക വർഷം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതികളുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനം സാമ്പത്തിക സ്ഥിതി വിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ് നടത്തി വരുന്നത്. 2020-21 കാർഷിക വർഷം (2021 ജൂലൈ - 2022 ജൂൺ) നടത്തിയ പഠനത്തിന്റെ വിവരങ്ങളാണ് ഈ റിപ്പോർട്ടിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്

1.4 നീർത്തടം (വാട്ടർഷെഡ്)

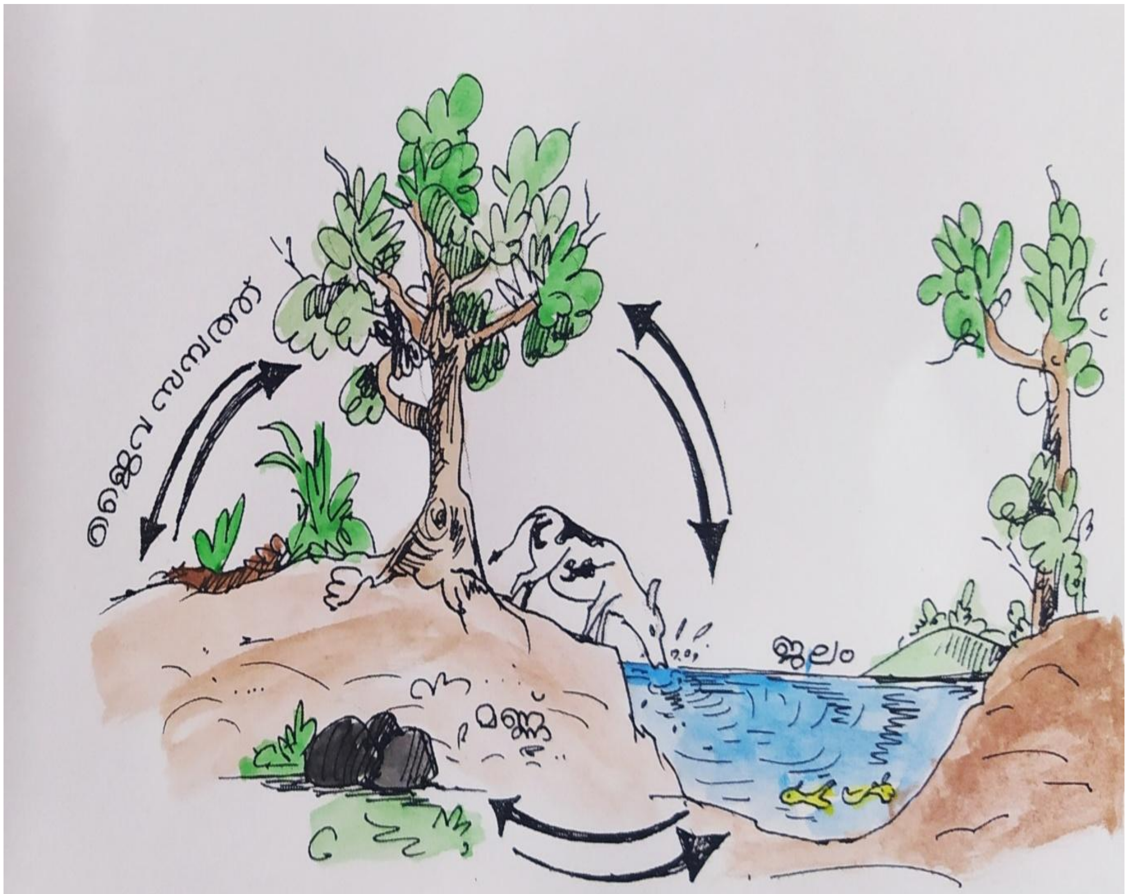
ഒരു പൊതു ജലനിർഗ്ഗമന ചാലിലേയ്ക്ക് ഏതെല്ലാം പ്രദേശത്ത് നിന്നും മഴ വെള്ളം ഒഴുകിയെത്തുന്നുണ്ടോ ആ പ്രദേശമാകെ ജലനിർഗ്ഗമന ചാലിന്റെ നീർത്തടം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. അതായത് ഒരു പുഴ / തോട് / അരുവിയിലേക്ക് എത്ര മാത്രം പ്രദേശത്തെ വെള്ളം ഒഴുകിയെത്തുന്നുവോ ആ പ്രദേശത്തെ പുഴ / തോട് / അരുവിയുടെ നീർത്തടം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.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



ചിത്രം 1.1 നീർത്തടം (വാട്ടർഷെഡ്)

1.5 നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനം

ഭൂമുഖത്തെ ഏതൊരു തുണ്ടു ഭൂമിയും ഏതെങ്കിലും ഒരു നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമായിരിക്കും. നീർത്തടം എന്നത് മണ്ണ്, ജലം ,ജൈവ സമ്പത്ത് എന്നിവയുടെ പരസ്പര ബന്ധിതമായ 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 പരിസ്ഥിസ്ഥി സൗഹൃദ സുസ്ഥിര വികസന പദ്ധതികൾ നീർത്തട അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നത്.



ചിത്രം 1.2 അടിസ്ഥാന വിഭവങ്ങൾ - മണ്ണ്,ജലം, ജൈവജാലങ്ങൾ

1.6 വിലയിരുത്തൽ പഠനരീതി

മണ്ണിന്റെ ഉല്പാദനക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുക, മണ്ണൊലിപ്പും മണ്ണിടിച്ചിലും കുറയ്ക്കുക, പരമാവധി ജലം വേനൽക്കാലത്തേയ്ക്ക് ഉൾപ്പെടെ കരുതിവെയ്ക്കുക, ഭൂജലശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുക എന്നിവയെല്ലാം നീർത്തടാധിഷ്ഠിത വികസനത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങളാണ്. ദുരന്തങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനും, നീർത്തടങ്ങളെ കണക്കാക്കിയുള്ള ശാസ്ത്രീയ സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ ആവശ്യമാണ്.

ഇവാലുവേഷൻ സർവേ **2021-22-** ൽ തെരഞ്ഞെടുത്ത വാട്ടർഷെഡിലെ/മണ്ണു സംരക്ഷണപദ്ധതി പ്രദേശത്തെ മുഴുവൻ താമസക്കാരിൽ നിന്നും വിവരശേഖരണം നടത്തുകയും മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പാക്കിയ പദ്ധതിയോടൊപ്പം മറ്റ് ഏജൻസികൾ വഴിയോ സ്വകാര്യ വ്യക്തികൾ നേരിട്ടോ നടപ്പാക്കിയ എല്ലാ മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പദ്ധതികളേയും അവലോകനം ചെയ്യുകയും അത് മൂലം വാട്ടർഷെഡ് പ്രദേശത്തുണ്ടായ പുരോഗതി കണ്ടെത്തുകയും വിടവുകൾ കണ്ടെത്തി ബന്ധപ്പെട്ട കേന്ദ്രങ്ങളി ൽ

എത്തിക്കുകയുമാണ് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഇതുമൂലം തെരഞ്ഞെടുത്ത വാട്ടർഷെഡിൽ വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ നടപ്പാക്കിയ മണ്ണു സംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ വഴി ഉണ്ടായിട്ടുള്ള നേട്ടങ്ങൾ പഠന വിധേയമാക്കുന്ന തോടൊപ്പം മണ്ണു സംരക്ഷണ വകുപ്പിന്റെ ഇടപെടൽ മൂലം പ്രസ്തുത വാട്ടർഷെഡിൽ ഉണ്ടായ നേട്ടങ്ങളും വിടവുകളും കണ്ടെത്തുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു. ജില്ലാതലത്തിൽ പ്രത്യേകം റിപ്പോർട്ടുകൾ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നതുവഴി ജില്ലാ ആസൂത്രണ സമിതികൾക്ക് ഈ വിഷയത്തിൽ ഇടപെടാനും മറ്റ് നീർത്തടവികസന പദ്ധതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുടുതൽ കാര്യക്ഷമതയോടെ നിർവഹണം നടത്തുന്നതിനും തദ്ദേശഭരണ സർക്കാരുകൾക്ക് മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശം നൽകുന്നതിനും സാധിക്കും.

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ കൈവശഭൂമിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗുണഭോക്താക്കളെ 4 സ്ട്രാറ്റങ്ങളായി തരം തിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക-1

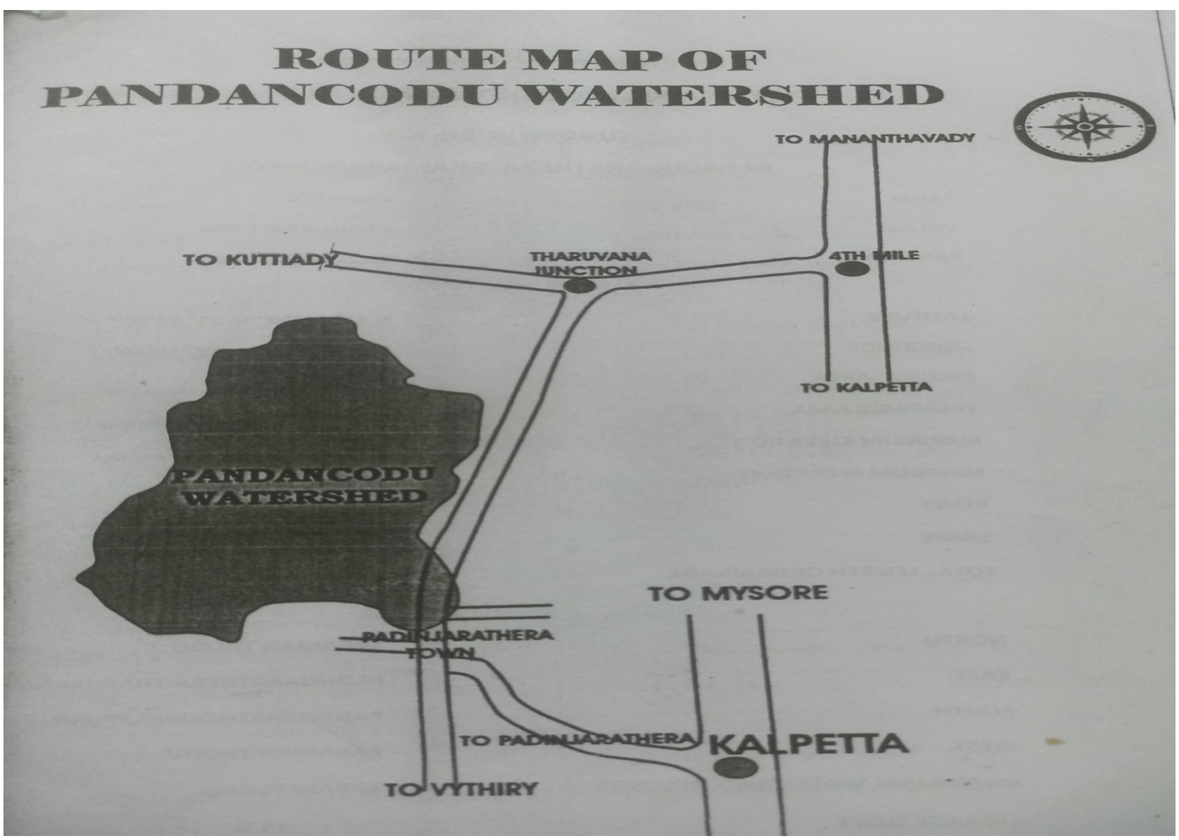
സ്ട്രാറ്റം	വിസ്തീർണ്ണം (ഏക്കറിൽ)
1	**1** ഏക്കറിൽ താഴെ
2	**1** മുതൽ **3** ഏക്കറിന് താഴെ
3	**3** മുതൽ **5** ഏക്കറിന് താഴെ
4	**5** ഏക്കറിനും അതിനു മുകളിലും

അദ്ധ്യായം - 2

പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതിയെക്കുറിച്ചുള്ള പൊതുവിവരങ്ങൾ

2021-22 വർഷത്തെ മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതിയുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനത്തിനായി വയനാട് ജില്ലയിലെ വൈത്തിരി താലൂക്കിലെ കല്പറ്റ ബ്ളോക്കിലെ പടിഞ്ഞാറത്തറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ **2,3** വാർഡുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന നീർത്തട പദ്ധതിയായ "പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതിയാണ്" സർവ്വേയ്ക്കായി തെരഞ്ഞെടുത്തത്. മാനന്തവാടി മണ്ണ് സംരക്ഷണ ഓഫീസ് മുഖേന **RIDF XIX** ൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയാണ് മേൽ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. **26/04/2014**-ാം തീയതിയിലെ **GO(rt)795/2014 dtd 26/4/14** പ്രകാരം ഭരണാനുമതിയും **03.12.2014** തീയതിയിലെ **PG(2)8311/2013 dtd 01/08/2018 (2) 18/1/2016** തീയതിയിലെ **PG(2) 7265/2016 dtd 29.01.2019** പ്രകാരം സാങ്കേതിക അനുമതിയും ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ടി പദ്ധതിക്ക് ഏകദേശം **1,32,13,101** രൂപ ചെലവായിട്ടുണ്ട്. തെരഞ്ഞെടുത്ത വാട്ടർഷെഡ് കമ്മിറ്റി വഴിയാണ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

ചിത്രം **1.3** പദ്ധതിയുടെ രൂപരേഖ



നീർത്തടത്തിലെ മണ്ണ് ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ **23.08.2014** -ൽ ആരംഭിച്ച് **31.03.2019**-ൽ പൂർത്തിയായി., മൺകയ്യാല, തീറ്റപുല്ല് നടൽ, പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം, പൊതുകുളം, എന്നിവയുമാണ് ടി പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങൾ. ഇതിൽ വ്യക്തിഗത ഗുണഭോക്താക്കളുടെ പുരയിടങ്ങളിൽ മൺകയ്യാല, തീറ്റപുല്ല് നടൽ തുടങ്ങിയവയും പാർശ്വഭിത്തി, പൊതുകുളം എന്നിവയുമാണ് ടി പദ്ധതിയി ൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. മലയോര പ്രദേശത്താണ് പ്രസ്തുത പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. പദ്ധതിയുടെ കൺവീന ർ ശ്രീ. മൊയ്തൂട്ടി, തോടൻ എന്നയാളാണ്.

പാണ്ടത്തോട് നീർത്തട പദ്ധതിയിലൂടെ നടപ്പിലാക്കിയ ചില പദ്ധതികളുടെ ലഘുവിവരണം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു .

2.1. കോണ്ടൂ ർ ബണ്ടിംഗ്

ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുകൾ തിരിച്ച് കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതിയാണ് കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്. ഉപരിതല ഒഴുക്കിനെ തടയാ ൻ പറമ്പുകളി ൽ മണ്ണുകൊണ്ടോ/കല്ലുകൊണ്ടോ നി ർമ്മിക്കുന്ന തടസ്സങ്ങളാണിവ. മണ്ണ്കൈയ്യാല, തിരണക ൾ, കൊള്ള് എന്നിങ്ങനെ പ്രദേശികമായി വിവിധ പേരുക.ൾ ഇവയ്ക്കുണ്ട്.

2.2 പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം

പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിതി തോടുകളുടെയും പുരയിടങ്ങളുടെയും വശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായും തോടുകളുടെയും അരുവികളുടെയും മണ്ണിടിഞ്ഞു വീണ് നീരൊഴുക്ക് തടസ്സപെടുന്നത് തടയാനുമായിട്ടാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്.

2.3 പൊതുകുളം

2.4. പുല്ല് വച്ച് പിടിപ്പിക്കൽ

താരതമ്യേന ചെറിയ ചരിവുകളിൽ ചെരിവിന് കുറുകെ **30** സെന്റീമീറ്റർ വരെ ഉയരത്തിൽ മണ്ണ് വരമ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കി തീറ്റപുല്ല്, കുറ്റിചെടികൾ എന്നിവ നടുന്നു. ഗിനി പുല്ലും, കോതപുല്ലും സാധാരണയായി പുൽവരമ്പിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

2.5 Diversion check dam

പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ഒരു **diversion check dam** നെല്ല്, ഏത്തവാഴ, പച്ചക്കറികൾ എന്നിവ ജലസേചനത്തിന് വേണ്ടി നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ട്.

അദ്ധ്യായം 3.

മണ്ണുസംരക്ഷണ വിലയിരുത്തൽ പഠനം- പ്രധാന സൂചകങ്ങൾ

3.1 പൊതുവിവരങ്ങ ൾ

ജില്ലാ ആസ്ഥാനമായ കല്പറ്റയിൽ നിന്നും 22 കിലോമീറ്റ ർ അകലത്തി ൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പദ്ധതി പ്രദേശം ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സവിശേഷതകളുള്ള പ്രദേശമാണ്. കുന്നിന് പ്രദേശങ്ങളും വയൽ പ്രദേശങ്ങളും ഇടകലർന്ന ഭൂപ്രകൃതിയുള്ള പ്രദേശത്തെ 90% ആളുകളും കൃഷിയും, കൃഷി അനുബന്ധ തൊഴിലുകളും ഉപജീവനമാർഗ്ഗമായി സ്വീകരിച്ച് പോരുന്നവരാണ്. കാപ്പി, കുരുമുളക്, റബ്ബ ർ, കമുക്, തെങ്ങ്, തുടങ്ങിയവയാണ് പ്രധാന ദീർഘകാല വിളകൾ. നെൽകൃഷി സാമാന്യം കാണപ്പെടുന്ന പ്രദേശത്ത് ഏത്തവാഴ കൃഷി വളരെ വ്യാപകമാണ്. അടുത്ത വർഷങ്ങളിലായി തീറ്റുപ്പുൽ കൃഷിയും വ്യാപകമായി വരുന്നു. ശീതകാല പച്ചക്കറിക ൾ ധാരാളമായിട്ടില്ലെങ്കിലും കൃഷി ചെയ്ത് വരുന്നുണ്ട്.

ചിത്രം -3.1 പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ട കുളം

3.1.1. ജനസംഖ്യ

സർവേ നടത്തിയ പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് 489 കുടുംബങ്ങളിലായി 1802 പുരുഷന്മാരും 1869 സ്ത്രീകളുമായി ആകെ 3676 പേരാണ്.

പട്ടിക-2

സ്ത്രീകൾ	പുരുഷൻമാർ	ട്രാൻസ്ജെൻഡർ	ആകെ
1869	1807	-	3676

പ്രസ്തുത പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് താമസിക്കുന്നവരിൽ 316 പേർ പട്ടികജാതി വിഭാഗത്തിലും 148 പേർ പട്ടികവർഗ്ഗത്തിലും 3212 പേർ മറ്റ് വിഭാഗങ്ങളിലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

പട്ടികജാതി വിഭാഗത്തിൽ 11 പേർ APL വിഭാഗത്തിലും 69 പേർ BPL വിഭാഗത്തിലുമാണ്. പട്ടികവർഗ്ഗ വിഭാഗത്തിൽ APL 1 ഉം BPL 32 കുടുംബങ്ങളാണ് ഉള്ളത്. മറ്റുള്ളവർ 331 പേർ APL വിഭാഗത്തിലും 45 പേർ BPL വിഭാഗത്തിലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

പട്ടിക-3

കുടുംബങ്ങൾ	APL	BPL
പട്ടികജാതി	11	69
പട്ടികവർഗ്ഗം	1	32
മറ്റുള്ളവർ	331	45
ആകെ	343	146

3.1.2. പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ സ്ഥാപനങ്ങൾ

പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് രണ്ട് അംഗനവാടികളും ഒരു പോലീസ് സ്റ്റേഷൻ, പഞ്ചായത്ത് ഓഫീസ് എന്നിവയും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. പ്രസ്തുത പ്രദേശത്ത് ഒരു സർക്കാർ വക കുടിവെള്ള പദ്ധതിയും 23 കുടുംബശ്രീ യൂണിറ്റുകളും പ്രവർത്തനക്ഷമമായിട്ടുണ്ട്. പദ്ധതിപ്രദേശത്ത് സ്വകാര്യസ്ഥാപനങ്ങളോ വ്യവസായശാലകളോ പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

പദ്ധതിപ്രദേശത്ത് 33 മഴവെള്ളസംഭരണികളും ശരാശരി 7 മീറ്റര് ആഴത്തിലുള്ള 364 കിണറുകളുമാണുള്ളത്.

3.1.3. ജലസേചനസ്ഥിതി

ആകെ 39650 സെന്റ് ഭൂമിയുള്ളതിൽ 13202 സെന്റ് ഭൂമി ജലസേചനം നടത്തിയിട്ടുള്ളതായും 26448 സെന്റ് ഭൂമി ജലസേചനം ഇല്ലാത്ത ഭൂമിയായും സർവേയിൽ കണ്ടെത്തി.

പട്ടിക-4

ജലസേചനമുള്ളത്	33.30 %
ജലസേചനമില്ലാത്തത്	66.70 %

3.1.4. ജലസേചനരീതി

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ആകെ ഭൂമിയുടെ 6.68 % കെട്ടിടവും പരിസരവും 3% തരിശും 1.8% മറ്റ് ഉപയോഗങ്ങൾക്കുമായി വിനിയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ട പ്രദേശത്ത് ചതുപ്പും , കല്ലും പാറയും നിറഞ്ഞ ഭൂമിയുണ്ടെങ്കിലും മിക്ക പ്രദേശങ്ങളും വിളകൾ വളരുവാൻ യോഗ്യമായ ഭൂമിയാണെന്ന് സർവെയിൽ കണ്ടെത്തി. പ്രദേശത്തെ പ്രധാന വിളകൾ തെങ്ങ്, പ്ലാവ്, ഏത്തവാഴ, മരച്ചീനി എന്നിവയാണ്.

3.2. മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയുടെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അഭിപ്രായം സംബന്ധിച്ച്

മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രദേശത്ത് നടപ്പിലാക്കിയത് മൂലം മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ടത വളരെയധികം മെച്ചപ്പെട്ടതായി 25.99% ഗുണഭോക്താക്കളും സാമാന്യം മെച്ചപ്പെട്ടതായി. 59.89% ഗുണഭോക്താക്കളും മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തിക്കുശേഷം ഫലഭൂയിഷ്ടതയിൽ കാര്യമായ പ്രയോജനം ഇല്ലെന്ന് 14.12% ഗുണഭോക്താക്കളും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ശേഷം മണ്ണിന്റെ ഘടന ക്രമാതീതമായി മാറിയതായി 25.42% ഗുണഭോക്താക്കളും, സാമാന്യം മാറിയതായി 58.76% ഗുണഭോക്താക്കളും മാറ്റമൊന്നും സംഭവിച്ചില്ല എന്ന് 15.82% ഗുണഭോക്താക്കളും അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി.

3.3. പദ്ധതി അവലോകനം

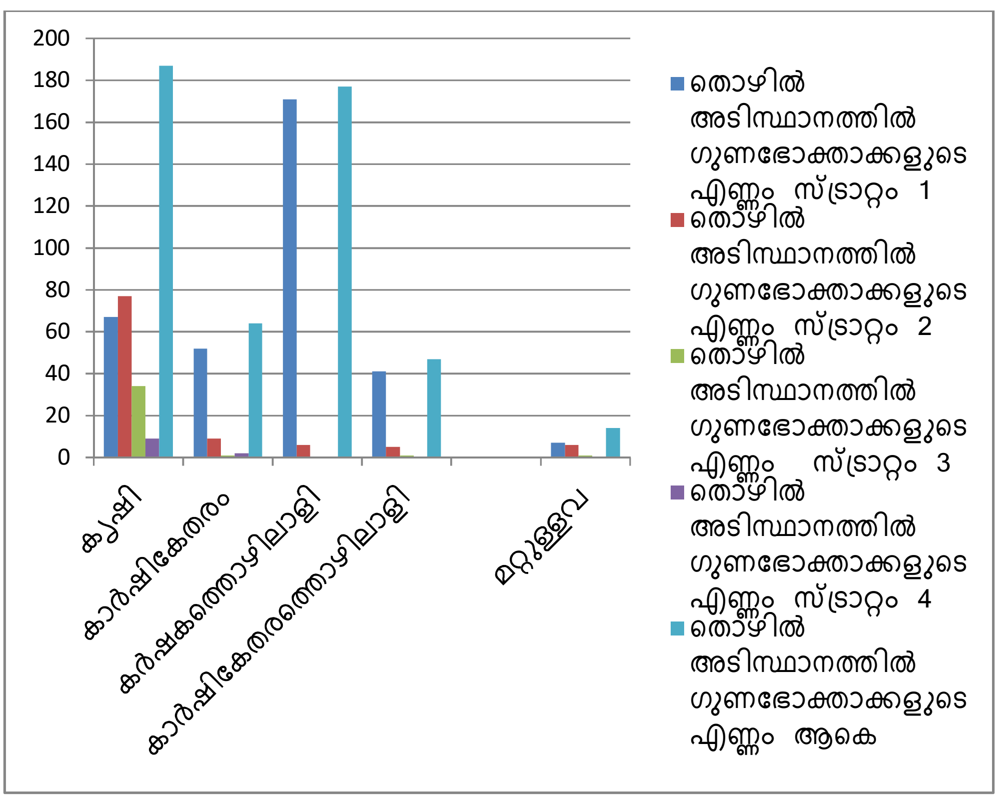
2021-22 വർഷത്തെ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതിയുടെ വിലയിരുത്തൽ പഠനത്തിനായി മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ “ പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തടപദ്ധതി”യുടെ

ഗുണഭോക്താക്കളെ കൂടാതെ പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ള മുഴുവൻ കുടുംബങ്ങളെയും സന്ദർശിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തുകയുണ്ടായി. പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ള **489** കുടുംബങ്ങളിൽ **187** കുടുംബങ്ങളും കൃഷി പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന വരാണ്. കൃഷി കൂടാതെ മറ്റ് അനുബന്ധ തൊഴിലിലും ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സർവേയുടെ വിശദവിവരങ്ങൾ ടേബിളിൽ കൊടുത്തിരിക്കും പ്രകാരമാണ്.

3.3.1. ഗുണഭോക്താക്കളുടെ പ്രധാന തൊഴിൽ

പട്ടിക-5

തൊഴിൽ	തൊഴിൽ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ എണ്ണം				
	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
കൃഷി	67	77	34	9	187
കാർഷികേതരം	52	9	1	2	64
കർഷകത്തൊഴിലാളി	171	6	0	0	177
കാർഷികേതരത്തൊഴിലാളി	41	5	1	0	47
മറ്റുള്ളവ	7	6	1	0	14



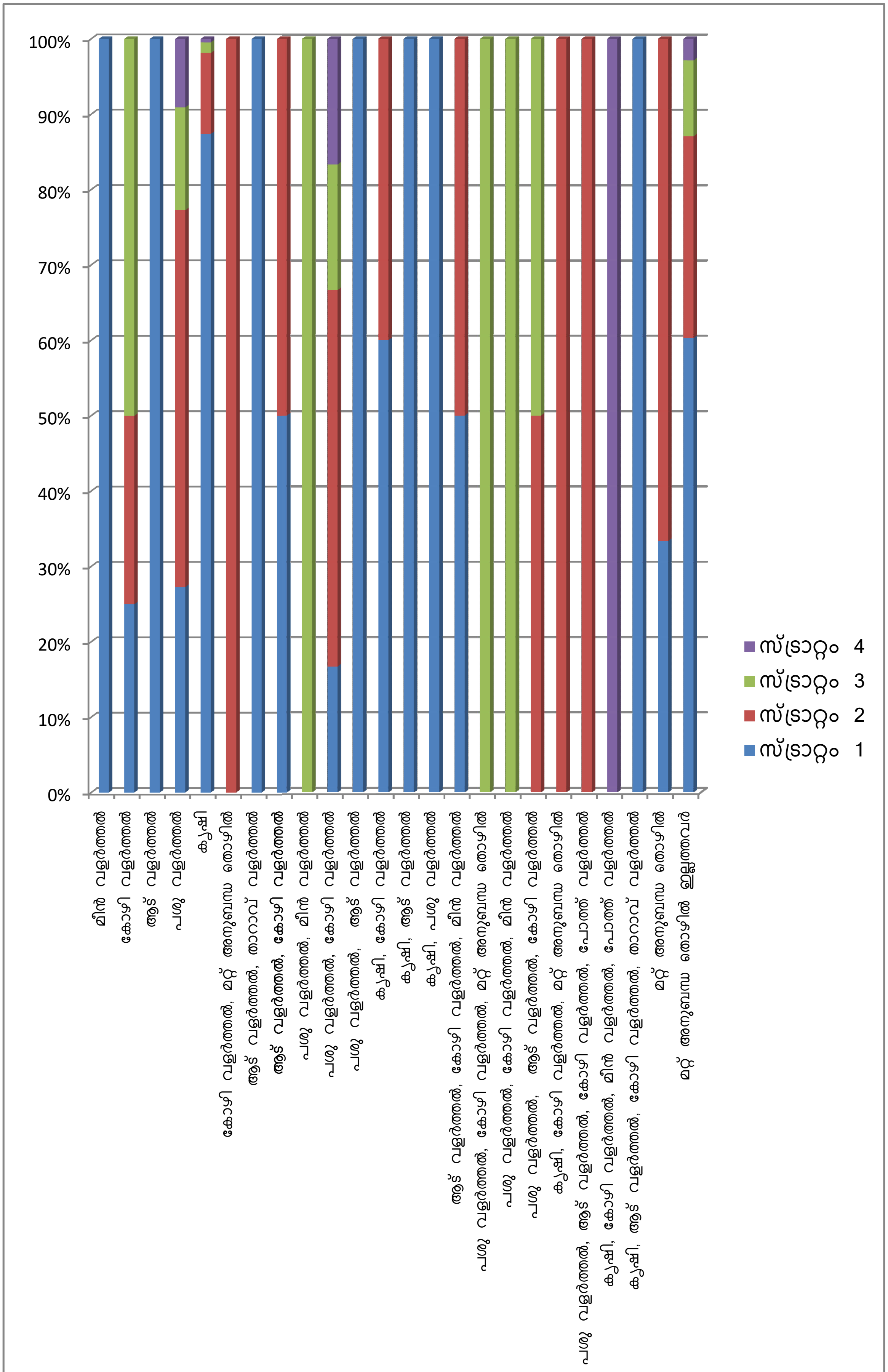
പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ള **489** കുടുംബങ്ങളിൽ **38.24%** കുടുംബങ്ങൾ കൃഷി പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചവരും **13.09%** കുടുംബങ്ങൾ കാർഷികേതര മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവരും **36.2%** കുടുംബങ്ങൾ കർഷകതൊഴിലാളികളും **9.61%** കുടുംബങ്ങൾ കാർഷികേതര തൊഴിലാളികളും **2.86 %** കുടുംബങ്ങൾ മറ്റ് പലവിധ തൊഴിലുകളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവരുമാണ്.

കൃഷി പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന കുടുംബങ്ങളിൽ **35.83%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **1** - ലും (**100** സെന്റിൽ താഴെ) **41.18%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **2** ലും (**100** മുതൽ **300** സെന്റിൽ താഴെ) **18.18%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **3** ലും (**300** മുതൽ **500** സെന്റിൽ താഴെ വരെ) **4.81%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **4** ലും (**500** സെന്റിന് മുകളിൽ ഭൂമിയുള്ളവർ) ഉൾപ്പെടുന്നു. കാർഷികേതര തൊഴിലിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന **64** കുടുംബങ്ങളിൽ **81.25%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **1** - ലും **14.06%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **2** ലും **1.56%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **3** ലും **3.13%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **4** ലും ഉൾപെടുന്നു. കർഷക തൊഴിലാളി വിഭാഗത്തിൽ **96.61%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **1** - ലും **3.39 %** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **2** ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

കാർഷികേതര തൊഴിലാളി വിഭാഗത്തിൽ **87.23%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **1** - ലും **10.64 %** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **2** ലും **2.13%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **3** ലും ഉൾപ്പെടുന്നതായും മറ്റു തൊഴിലുകളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവരിൽ **50%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **1** - ലും **42.86 %** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **2** ലും **7.14%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം **3** ലും ഉൾപ്പെടുന്നതായി സർവേയിൽ കണ്ടെത്താൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

3.3.2. ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധതൊഴിൽ

പട്ടിക-6


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
സ്ട്രാറ്റം 4
സ്ട്രാറ്റം 3
സ്ട്രാറ്റം 2
സ്ട്രാറ്റം 1

മണ്ണുസംരക്ഷണപദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ പ്രദേശം മുഴുവന് സർവേ നടത്തിയതിൽ കൃഷി അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് 214 കുടുംബങ്ങളാണ്. ടി കുടുംബങ്ങളില് സ്ട്രാറ്റം 1 - ൽ 87.38 % കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 2 ൽ 10.75% ഉം സ്ട്രാറ്റം 3 യിൽ 1.40% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 4 ൽ 0.47% കുടുംബങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു. പശു വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് 22 കുടുംബങ്ങളാണ്. ഇതിൽ 27.27% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 - ലും 50 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 13.64% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും 9.09% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 4 ലും ഉൾപ്പെടുന്നതായാണ് കണ്ടെത്തിയത്. ആടു വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് 4 കുടുംബങ്ങളാണ്. ഇതിൽ 100% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 – ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കോഴി വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് 2..70% കുടുംബങ്ങളാണ്. ഇതിൽ കോഴി വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 4 കുടുംബങ്ങൾ ആണ്. 25% സ്ട്രാറ്റം 1 ലും, 25% സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 50% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും ഉൾപ്പെട്ടവരാണ്, മീൻവളർത്തൽ അനുബന്ധതൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് 1 കുടുംബം മാത്രമാണ്. 100% സ്ട്രാറ്റം 1 -ൽ ഉൾപ്പെട്ടവരാണ്. മറ്റ് അനുബന്ധ തൊഴിലിൽ ഉൾപ്പെട്ട 3 കുടുംബങ്ങളിൽ 33.3 % കുടുംബം സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 66.67 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

ആട് വളർത്തൽ, താറാവ് വളത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 1 കുടുംബം മാത്രമാണ്. അത് സ്ട്രാറ്റം 1 -ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കോഴി വളർത്തൽ ,മറ്റ് അനുബന്ധതൊഴിൽ സ്വീകരിച്ച 1 കുടുംബം മാത്രമാണുള്ളത്. അത് സ്ട്രാറ്റം 2-ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കൃഷി, കോഴി വളർത്തൽ എന്നിവ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ച 5 കുടുംബങ്ങളിൽ 60% കുടുംബങ്ങ.ൾ സ്ട്രാറ്റം 1 - ലും 40% കുടുംബങ്ങ.ൾ സ്ട്രാറ്റം 2-ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. പശുവളർത്തൽ, ആടുവളർത്തൽ എന്നീ അനുബന്ധതൊഴിൽ ചെയ്യുന്ന 1 കുടുംബം മാത്രമാണുള്ളത്. അത് സ്ട്രാറ്റം 1-ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ആട് വളർത്തൽ, കോഴി വളത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 2 കുടുംബങ്ങളാണുള്ളത്. അതിൽ 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 1 - ലും 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 2- ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. പശു വളർത്തൽ, മീൻ വളത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 1 കുടുംബം മാത്രമാണ്. അത് സ്ട്രാറ്റം 3-ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 6 കുടുംബങ്ങളാണുള്ളത്. അതിൽ 16.67% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 1 - ലും 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 2- ലും 16.67% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം

3 - ലും 16.64% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 4 - ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. കൃഷി , ആട് വളത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 2 കുടുംബമാണുള്ളത്. അത് സ്ട്രാറ്റം 1 -ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

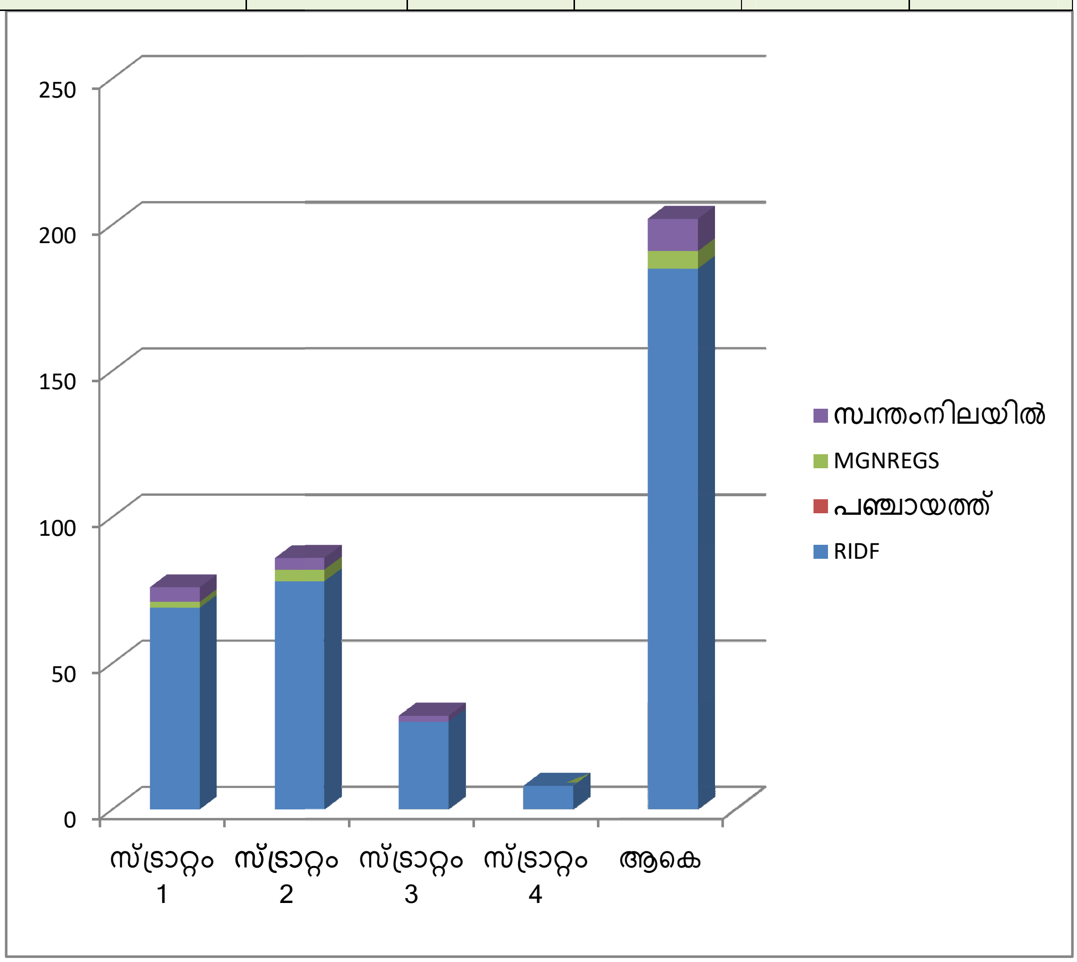
ആട് വളർത്തൽ, കോഴി വളത്തൽ, മീൻ വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 2 കുടുംബങ്ങളാണുള്ളത്. അതിൽ 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 1 - ലും 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 2- ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളത്തൽ, മറ്റ് അനുബന്ധ തൊഴിൽ സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 1 കുടുംബമാണുള്ളത്. അത് സ്ട്രാറ്റം 3- ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളത്തൽ, മീൻ വളർത്തൽ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 1 കുടുംബമാണുള്ളത്. അത് സ്ട്രാറ്റം 3- ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ, ആട് വളർത്തൽ അനുബന്ധ തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 2 കുടുംബങ്ങളാണുള്ളത്. അതിൽ 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 2 - ലും 50% കുടുംബങ്ങ ൾ സ്ട്രാറ്റം 3- ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

പശു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ, ആട് വളർത്തൽ, പോത്ത് വളർത്തൽ, തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന 1 കുടുംബമാണുള്ളത്. അത് സ്ട്രാറ്റം 2- ൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

3.3.3 പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ

പട്ടിക 7

പട്ടിക 8 പദ്ധതിനടപ്പിലാക്കിയ സ്കീം	മണ്ണ്സംരക്ഷണ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം				
	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
RIDF	69	78	30	8	185
പഞ്ചായത്ത്	0	0	0	0	0
MGNREGS	2	4	0	0	6
സ്വന്തംനിലയിൽ	5	4	2		11



പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ 202 കുടുംബങ്ങളാണ് മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ഇതിൽ 185 കുടുംബങ്ങൾ RIDF പദ്ധതി പ്രകാരം മണ്ണ് സംരക്ഷണ

പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയവരാണ്. 6 കുടുംബങ്ങൾ MGNREGS വഴിയും 11 കുടുംബങ്ങൾ സ്വന്തം നിലയിലും മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തികൾ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതി പ്രകാരം മണ്ണ് സംരക്ഷണം നടത്തിയ 185കുടുംബങ്ങളിൽ സ്ട്രാറ്റം 1 ൽ 37.30% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 2-ൽ 42.16% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 3 ൽ 16.22% കുടുംബങ്ങളും സ്ട്രാറ്റം 4 ൽ 4.32% കുടുംബങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു.

MGNREGS പദ്ധതി പ്രകാരം മണ്ണ് സംരക്ഷണം നടത്തിയ 6 കുടുംബങ്ങളിൽ 33.33% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 66.67% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

സ്വന്തം നിലയിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണം നടത്തിയ 11 കുടുംബങ്ങളിൽ 45.46% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 36.36% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 18.18% പേർ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

3.3.4. മണ്ണുസംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ കുടുംബങ്ങൾ - പദ്ധതിയുടെ രീതി അനുസരിച്ച്

പട്ടിക-8

	സ്ട്രാറ്റം 1	സ്ട്രാറ്റം 2	സ്ട്രാറ്റം 3	സ്ട്രാറ്റം 4	ആകെ
കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്	2	0	0	0	2
ടെറസിംഗ്	1	2	2	0	5
മഴക്കുഴി	0	0	0	2	2
കിണർ റിചാർജിംഗ്	1	0	0	0	1
മണ്ണ്കയ്യാല	57	63	23	6	149
പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം	6	6	1	0	13
റിംഗ് പോണ്ട്	3	3	1	0	7
തീറ്റപ്പുല്ല് പിടിപ്പിക്കൽ	7	10	5		24

മണ്ണ് സംരക്ഷണം പ്രധാനമായും നടപ്പാക്കിയിട്ടുള്ളത് മണ്ണ് കയ്യാല രീതിയിലാണ്. മണ്ണ് കയ്യാല നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത് 33916 സെന്റ് വിസ്തൃതിയിൽ 149 കുടുംബങ്ങളിലാണ്. ഇതിൽ 38.25% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 42.29% കുടുംബങ്ങൾ

സ്ട്രാറ്റം 2 ലും **15.44%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും **4.02%** കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 4 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

തീറ്റപ്പുൽ നടിൽ ആകെ 24 കുടുംബങ്ങളിലാണ് നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത് .അതിൽ 29.17 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 41.67 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 20.83% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും 8.33 %കുടുംബങ്ങൾ 4 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം ആകെ 13 കുടുംബങ്ങളിലാണ് നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത് .ഇതിൽ 46.15% കുടുംബങ്ങൾ , സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 46.15% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2വിലും 7.7% കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. റിംഗ് പോണ്ട് നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ള ആകെ 7 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉള്ളതിൽ 42.86 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 1 ലും 42.86 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 2 ലും 14.28 % കുടുംബങ്ങൾ സ്ട്രാറ്റം 3 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു. മഴക്കുഴി നിർമ്മാണം നടത്തിയ 2 ഗുണഭോക്താക്കളിൽ 100% ഗുണഭോക്താക്കൾ സ്ട്രാറ്റം 4ൽ അണ് ഉള്ളത്.

3.3.5 പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാലവിളകളും വിസ്തൃതിയും ഉല്പാദനവും

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാലവിളകള്	വിസ്തൃതി (ഹെക്ടർ)	ഉല്പ്പാദനക്ഷമത (കിലോഗ്രാം/ ഹെക്ടർ)	ഉല്പാദനം (കിലോഗ്രാം)
നെല്ല്	**11.48**	***2669**	**30640.12**
മരച്ചീനി	**2.24**	**42340**	**94841.60**
പയർവർ ഗ്ഗങ്ങൾ	**0.26**	**659**	**171.34**
ഇഞ്ചി	**3.18**	**4315**	**13721.70**
മഞ്ഞൾ	**0.54**	**2380**	**1285.2**
വാഴ	**3.35**	**6568**	**22002.8**
ഏത്തവാഴ	**135.12**	**9727**	**1314312.24**
പൈനാപ്പിള്	**0.036**	**4870**	**175.32**
പച്ചക്കറികൾ	**0.06**		
മററുള്ളവ	**0.40**		

പട്ടിക-10

(*അരി, ഉല്പാദനക്ഷമത 2019-20 ലെ കാർഷിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കിനെ അവലംബിച്ച്)

3.3.6 പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ദീർഘകാലവിളകളുടെ വിസ്തൃതിയും ഉല്പാദനവും

പട്ടിക-11

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ദീർഘകാലവിളകൾ (എണ്ണം)	വിസ്തൃതി iഹെക്ടർ)		ഉല്പ്പാദനക്ഷമത(കിലോഗ്രാം/ iഹെക്ടർ)	ഉല്പാദനം (കിലോഗ്രാം)
	കായ്ക്കുന്നത്	തൈ		
തെങ്ങ്	15.21	1.44	*5441	**66434.61
കമുക്	11.08	1.30	435	4819.80
കുരുമുളക്	8.35	0.26	358	2989.30
കശുമാവ്	0.24	0	346	83.04
റബ്ബർ	30.24	0	576	17418.24
പ്ലാവ്	6.68	0.31	*2117	18149.56
കാപ്പി	43.14	0.50	808	34857.12
കൊക്കൊ	1.71	0.23	848	1450.08
മാവ്	4.41	0.54	4301	18967.41

*എണ്ണം/ഹെക്ടർ,** എണ്ണം (ഉല്പാദനക്ഷമത ഉല്പാദനം എന്നിവ 2019-20 കാർഷിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കിനെ അവലംബിച്ച്) പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ഹ്രസ്വകാലവിളകളുടെ ഉല്പാദനം മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പ്രകാരമാണ്. പദ്ധതിയുടെ ഫലമായി ഹ്രസ്വകാല വിളകളുടെ ഉല്പാദനവും ദീർഘകാലവിളകളുടെ ഉല്പാദനവും വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത്

പ്രധാന കൃഷി ഏത്തവാഴ, കാപ്പി, കമുക്, കുരുമുളക് , മറ്റിനം വാഴക ൾ , ഇഞ്ചി മുതലായവ ആണ്. വിവിധ ഇനം പഴവഗ്ഗങ്ങളും പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് കൃഷിചെയ്ത് വരുന്നു.

3.3.7 പദ്ധതി പുരോഗതിയെക്കുറിച്ചുള്ള അഭിപ്രായം

പട്ടിക-12

	ഉണ്ട്	ഇല്ല
വിളരീതിയിലെ വർദ്ധന	70.11%	29.89%
വിളയുടെ സാന്ദ്രതയിലെ വർദ്ധന	59.32%	40.68%
ഉൽപ്പാദന നിരക്ക് വർദ്ധന	59.32%	40.68%
വാർഷികവരുമാനം വർദ്ധന	55.11%	44.89%

വിളരീതിയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായതായി **70.11%** കുടുംബങ്ങളും വിള സാന്ദ്രതയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായതായി **59.32%** കുടുംബങ്ങളും വിള സാന്ദ്രതയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായിട്ടില്ല എന്ന് **40.68%** കുടുംബങ്ങളും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ഉല്പാദനനിരക്ക് വർദ്ധന **59.32%** ഉണ്ടെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ ഉല്പാദനനിരക്ക് കൂടിയിട്ടില്ല എന്ന് **40.68%** കുടുംബങ്ങൾ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. വാർഷിക വരുമാന വർദ്ധന ഉള്ളതായി **55.11%** കുടുംബങ്ങളും വർദ്ധിച്ചിട്ടില്ല എന്ന് **44.81%** കുടുംബങ്ങളും സർവ്വെയിൽ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

മണ്ണ് സംരക്ഷണ പദ്ധതിയെക്കുറിച്ച് അറിവ് ലഭിച്ചത് മണ്ണ് സംരക്ഷണ ഉദ്യോഗസ്ഥർ മുഖേന ആണെന്ന് **50.86%** പേരും ഗ്രാമപഞ്ചായത്ത് അധികാരികളിൽ നിന്ന് **30.28%** പേരും , 1മറ്റുള്ളവരിൽ നിന്ന് **10.86%** പേരും അറിയാൻ കഴിഞ്ഞതായും അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

പദ്ധതിയെക്കുറിച്ച് പരിശീലനം ലഭിച്ചതായി **1.69%** ഗുണഭോക്താക്കളും പരിശീലനം ലഭിച്ചില്ല എന്ന് **97.18%** ഗുണഭോക്താക്കളും അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി. **1.13%** അഭിപ്രായം ഇല്ലായെന്ന് അറിയിച്ചു.

3.3.8 മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതികൾ

പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ആകെ 152 കിണറുകളാണ് ഉള്ളത്. ജലവിതാനത്തിൽ പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം വലിയ മാറ്റം വന്നിട്ടുള്ളതായി ഭൂരിപക്ഷം പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. ഒരു മീറ്ററിനു താഴെ ജലവിതാനമുണ്ടായിരുന്നത് 46 കിണറുകളിലായിരുന്നു. എന്നാൽ പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം അത് 32 കിണറുകളായി ചുരുങ്ങി. 1 മീറ്റർ വെള്ളമുള്ള 84 കിണറുകളാണ് ഉണ്ടായിരുന്നതെങ്കിൽ പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം 80 കിണറുകളായി മാറി. പദ്ധതിയ്ക്കു മുമ്പ് 2 മീറ്റർ ജലവിതാനം ഉണ്ടായിരുന്ന 20 കിണറുകളിൽ പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം 32 കിണറുകളിൽ 2 മീറ്ററിലായി ജലം ഉയർന്നു. പദ്ധതിയ്ക്കു മുമ്പ് 3 മീറ്റർ ജലവിതാനമുള്ള 2 കിണറുകൾ ഉള്ളതിൽ പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം അത് 7 ആയി ഉയർന്നു. കിണറുകളിൽ ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം മെച്ചപ്പെട്ടതായി സർവേയിൽ കണ്ടെത്തി.

മണ്ണിലെ ജലാംശത്തിന്റെ തോത് പദ്ധതിയ്ക്കു മുമ്പ് തൃപ്തികരമായിരുന്നു എന്ന് 67.77% പേരും 32.23% പേർ തൃപ്തികരമല്ല എന്നും രേഖപ്പെടുത്തി. എന്നാൽ പദ്ധതിയ്ക്കു ശേഷം ജലാംശത്തിന്റെ തോത് തൃപ്തികരമായിരുന്നു എന്ന് 94.07% ആൾക്കാരും തൃപ്തികരമല്ല എന്ന് 5.93% ഗുണഭോക്താക്കളും രേഖപ്പെടുത്തി.

കുളങ്ങളുടെ നിർമ്മാണം വളരെ കുറച്ച് ഗുണഭോക്താക്കളേ നടത്തിയിട്ടുള്ളു. കുളത്തിന്റെ, വെള്ളത്തിന്റെ ലഭ്യത പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം മെച്ചപ്പെട്ടതായും കുളത്തിലെ വെള്ളം കാർഷിക ജലസേചനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നതായും സർവേയിൽ കണ്ടെത്തുകയുണ്ടായി.

തോടിന്റെ നീരൊഴുക്ക് പദ്ധതിയ്ക്കുമുമ്പ് സുഗമമായിട്ടുള്ളതായി **23.81%** ഗുണഭോക്താക്കളും **76.19%** ഇല്ല എന്നും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. എന്നാൽ പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം നീരൊഴുക്ക് സുഗമമായിട്ടുള്ളതായി **85.71%** ഗുണഭോക്താക്കളും **14.29%** ഗുണഭോക്താക്കൾ നീരൊഴുക്ക് ഇല്ല എന്നും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. പദ്ധതിയ്ക്കു മുമ്പ് മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് കുറവായിരുന്നു എന്ന് **4.61%** ഗുണഭോക്താക്കളും ഇല്ല എന്ന് **95.39%** ഗുണഭോക്താക്കളും പദ്ധതിയ്ക്കുശേഷം മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് കുറഞ്ഞതായി **86.18%** ഗുണഭോക്താക്കളും **13.82%** ഇല്ല എന്നും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ കുളങ്ങളുടെ ജലലഭ്യത പദ്ധതിയ്ക്ക് മുമ്പ് വളരെ കുറവായിരുന്നു. എന്നാല് പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം **12** മാസവും ജലം ലഭിയ്ക്കുന്ന കുളങ്ങളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിയ്ക്കുകയുണ്ടായി.

3.3.9 ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിലയിരുത്തലിൽ ഭൂക്ഷമത (എണ്ണം)

പട്ടിക-13

	പദ്ധതിയ്ക്ക് മുൻപ്(%)		പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം(%)	
	അതെ	അല്ല	അതെ	അല്ല
തൃപ്തികരമായ ഘടനയും ശേഷിയുംഉള്ള ഭൂമി	**100**	**0**	**100**	**0**
വരൾച്ചാപ്രശ്നമുള്ളഭൂമി	**27.63**	**72.37**	**7.89**	**92.11**
മണ്ണൊലിപ്പ് ഉള്ള ഭൂമി	**85.7**	**12.5**	**13.16**	**86.84**
കല്ലും പാറയും നിറഞ്ഞ ഭൂമി	**1.32**	**98.68**	**0.66**	**99.34**
ചതുപ്പ്പ്രദേശം	**0**	**100**	**0**	**100**
വിളകൾ വളരുവാൻ യോഗ്യമല്ലാത്ത ഭൂമി	**0**	**100**	**0**	**100**

തൃപ്തികരമായ ഘടനയും ശേഷിയുംഉള്ള ഭൂമി പദ്ധതിക്ക് മുമ്പും പദ്ധതിക്ക് ശേഷവും **100%** ആയി തുടരുന്നു. പദ്ധതിക്ക് മുമ്പ് **27.63%** വരൾച്ചാപ്രശ്നമുണ്ടായിരുന്ന ഭൂമി പദ്ധതിക്ക് ശേഷം വരൾച്ചാപ്രശ്നം **7.89%** ആയി കുറഞ്ഞു. പദ്ധതിക്ക് മുമ്പ് **87.5%** മണ്ണൊലിപ്പുണ്ടായിരുന്ന ഭൂമിയുടെ മണ്ണൊലിപ്പ് പദ്ധതിക്ക് ശേഷം **13.16%** ആയി കുറഞ്ഞു. പദ്ധതിക്ക് മുമ്പ് **1.35%** കല്ലും പാറയും നിറഞ്ഞ ഭൂമി പദ്ധതിക്ക് ശേഷം **0.66%** ആയി കുറഞ്ഞു.

3.3.10 ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധതൊഴിലിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം

ഗുണഭോക്താക്കളുടെ അനുബന്ധതൊഴിലിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം വർദ്ധിച്ചതായി സർവേയിലൂടെ കണ്ടെത്തി.

ഉപസംഹാരം

ഭൂമിയിലെ ജൈവവൈവിധ്യങ്ങളെ സംരക്ഷിച്ച് ജലക്ഷാമം പരിഹരിക്കുക, മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുക എന്നിവയെല്ലാമാണ് മണ്ണു സംരക്ഷണം കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പ്രധാനം മണ്ണ് കയ്യാല. മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് ക്രമാതീതമായി കുറയ്ക്കാൻ കഴിഞ്ഞു എന്നതാണ് പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട പദ്ധതിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ നേട്ടം. കൂടാതെ വിള രീതിയിലെ വർദ്ധന, വിളയുടെ സാന്ദ്രതയിലെ വർദ്ധന,വാർഷിക വരുമാന വർദ്ധന എന്നിവയാണ് പദ്ധതിയുടെ മറ്റ് ഗുണഫലങ്ങൾ. കൂടാതെ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ടത, മണ്ണിന്റെ ഘടന എന്നിവ സാമാന്യം മെച്ചപ്പെട്ടു എന്നാണ് സർവേയിൽ നിന്നുള്ള കണ്ടെത്തൽ

മണ്ണുസംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങൾ ജലസംരക്ഷണവുമായി വളരെയധികം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയതിന്റെ ഫലമായി കിണറുകളിലെ ജലവിതാനം ഏപ്രിൽ, മെയ് മാസങ്ങളിൽ ഉയർന്നിട്ടുണ്ടെന്നു കാണാം. കൃഷിഭൂമിയിലെ ജലാംശത്തിന്റെ തോത് വർദ്ധിച്ചതിന്റെ ഫലമായി വിളയിലും വർദ്ധനവുണ്ടായി, ഉത്പാദന നിരക്ക് വർദ്ധിച്ചതിന്റെ ഫലമായി ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വാർഷിക വരുമാനത്തിലും വർദ്ധനവുണ്ടായി. ഇതിന്റെ ഫലമായി അനുബന്ധ തൊഴിലുകളായ പശു വളർത്തൽ, ആടു വളർത്തൽ, കോഴി വളർത്തൽ എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം വർദ്ധിച്ചു.

മണ്ണുസംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിയ സ്ഥലത്ത് തുടർ പരിപാലനം നടത്താറില്ല എന്ന് 43 % പേരും തുടർ പരിപാലനംനടത്തിയിട്ടുണ്ടെന്ന് 57% പേരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. മണ്ണ് കയ്യാല പ്രയോജനപ്പെട്ടു എന്നാണ് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞത്.

മണ്ണൊലിപ്പ് പ്രശ്നത്തെക്കുറിച്ച് കർഷകർക്ക് അവബോധമുണ്ടാക്കുക എന്നതാണ് മണ്ണു സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ മറ്റൊരു ലക്ഷ്യം. മണ്ണ് ജലസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഗുണഭോക്താക്കൾക്കുള്ള അറിവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചു എന്നത് പദ്ധതിയുടെ മറ്റൊരു നേട്ടമാണ്.

ചെങ്കുത്തായ ഭൂമിയിൽ മണ്ണിടിച്ചിലും മണ്ണൊലിപ്പും കർഷകരേയും മറ്റു പ്രദേശവാസികളേയും ബാധിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളാണ്. ഇതിൽ നല്ല രീതിയിൽ പരിഹാരം കാണുവാൻ പാണ്ടങ്ങോട് നീർത്തട സംരക്ഷണ പ്രവർത്തികൊണ്ട് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നുള്ളതാണ് പ്രദേശവാസികളുടെ അഭിപ്രായം. മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ തോത് കുറയ്ക്കുന്നതിനും അതുവഴി കൃഷിഭൂമിയിലെ വളക്കൂറ് നിലനിർത്തുന്നതിനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. കയ്യാലകളുടെ നിർമ്മാണവും മറ്റും പ്രദേശത്ത് മഴവെള്ളത്തിന്റെ സംഭരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ഇടയായിട്ടുണ്ട്. കിണറിലേയും കുളങ്ങളിലേയും ജല നിരപ്പ് ഉയരുന്നതിനും കാരണമായി. കാർഷിക വിളകളുടെ വിളവർദ്ധനവിനും അതുവഴി പ്രദേശത്തെ ജനജീവിതത്തെ പ്രത്യക്ഷത്തിൽ സ്വാധീനിക്കുവാനും പദ്ധതിക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ജനപങ്കാളിത്തം വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഘടകമാണ്. തുണ്ടു വല്ക്കരിക്കപ്പെട്ട സ്വകാര്യ ഭൂമികളിൽ ഓരോയിടത്തും ഇഷ്ടമുള്ളത് ചെയ്യാതെ ഓരോ പ്രദേശത്തെയും അവയുടെ സമഗ്രതയിൽ കാണാൻ വിപുലമായ ജനപങ്കാളിത്തം ആവശ്യമാണ്. നീർത്തട വിഭവപഠനവും ഭൂപടനിർമ്മാണവുമെല്ലാം പ്രധാന മേഖലകളാണ്.

മഴയെ കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താനും വരൾച്ചാ ദുരന്തങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ കുറയ്ക്കാനും നമുക്ക് കഴിയണം. മഴവെള്ള സംഭരണവും ഭൂജല പരിപോഷണവുമെല്ലാം കൂടുതൽ മുന്നേറണം. നീർത്തട സാക്ഷരതയും പരമപ്രധാനമാണ്. നാം ഓരോരുത്തരും ഏത റവന്യൂ വിഭാഗത്തിലാണെന്നും തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപന പരിധിയിലാണെന്നും നമുക്കറിയാം എന്നാൽ ഓരോ കുടുംബവും ഏത് നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് എല്ലാവരും മനസ്സിലാക്കി അവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള മണ്ണ്, ജല ജൈവസംരക്ഷണ പരിപാലന പരിപാടികൾ ഏറ്റെടുക്കണം. കാലാവസ്ഥ, നീർത്തടാധിഷ്ഠിതം, ഭൂവിനിയോഗം എന്നിവയെല്ലാം ചേരുന്ന ഭൂസാക്ഷരരാകേണ്ട കാലമാണ് മുന്നിലുള്ളത്.

ഈ പദ്ധതിയെ സംബന്ധിച്ച് സർവ്വയിൽ സഹകരിച്ച ഭൂരിപക്ഷം പ്രദേശവാസികളും വളരെ നല്ല അഭിപ്രായം രേഖപ്പെടുത്തി. പ്രദേശത്തെ നിലവിലുള്ള കുളങ്ങളുടെ ആഴം കൂട്ടി വശങ്ങള് കെട്ടി സംരക്ഷിക്കുന്നത് മണ്ണിലെ ജലാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനൊപ്പം വേനല്ക്കാല പച്ചക്കറി കൃഷിക്കും വളരെ ഉപകാരപ്രദമായിരിക്കുമെന്ന് കർഷകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

വന്യമൃഗങ്ങളുടെ ശല്യം അധികരിച്ചതിനാൽ കൃഷി ലാഭകരമല്ലാത്ത സ്ഥിതിവിശേഷമാണുള്ളതെന്ന് ഭൂരിഭാഗം കർഷകരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. മണ്ണ് കയ്യാല നിർമ്മിച്ച

ഭാഗങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടി നിന്ന് കുരുമുളക് വള്ളികൾ നശിച്ചുപോയതായി കർഷകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. പദ്ധതിപ്രദേശത്ത് കാര്യക്ഷമമായി മണ്ണ്സംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങള് നടത്തുന്നത് പ്രയോജനപ്രദമാണെന്ന് കർഷകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

അനുബന്ധം-എ

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ

മണ്ണ് - ജല സംരക്ഷണ പരിപാടികൾ

മണ്ണ് ജല സംരക്ഷണത്തിനായി ഏറ്റെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ മൂന്ന് ഗണങ്ങളിലായി താഴെ പ്രതിപാദിക്കുന്നു. ഹരിതകേരളം മിഷൻ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുള്ള ജല സംരക്ഷണവും പരിപാലനവും പ്രവർത്തന സഹായിലെ വിവരങ്ങളാണ് ഇവിടെ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. പത്തനംതിട്ട ജില്ലാ മണ്ണ് സംരക്ഷണ ആഫീസർ ശ്രീ അരുൺകുമാർ എസ് ലഭ്യമാക്കിയ ചിത്രങ്ങളാണ് മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണമായി ചേർത്തിട്ടുള്ളത്

ജൈവ മുറകൾ

കോണ്ടൂർ കൃഷി (Contour Farming)

ഉഴവ്, കിള, മണ്ണിളക്കൽ, നടീൽ, കളനീക്കം ചെയ്യൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെരിവിനെതിരായി നടപ്പാക്കുന്നുവെങ്കിൽ അത്തരം കൃഷി രീതികളെയാണ് കോണ്ടൂർ കൃഷി എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. മണ്ണിളക്കലും മറ്റും ചെരിവിനെതിരെ ചെയ്യുന്നതിനാൽ അതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന വരമ്പുകളും ചാലുകളും മേലൊഴുക്കിന് തടസ്സമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.മഴ കുറഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലസംരക്ഷണത്തിനും മഴക്കൂടുതലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിനും ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ചെറിയ ചെരിവുള്ള (മൂന്ന് ശതമാനം വരെ) പ്രദേശങ്ങളിൽ മറ്റ് നിർമ്മിതികളൊന്നുമില്ലാതെ കോണ്ടൂർ കൃഷി കൊണ്ട് മാത്രം തന്നെ മണ്ണ് സംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കാവുന്നതാണ് . നിരപ്പുതട്ടുകൾ ഒഴികെയുള്ള എല്ലാ നിർമ്മിതികളുടെയും ഒരു നിർബന്ധ അനുരൂപക ഘടകം കൂടിയാണ് കോണ്ടൂർ കൃഷി .

മധുരകിഴങ്ങ്, ഇഞ്ചി എന്നീ വിളകളുടെ നിലമൊരുക്കൽ കോണ്ടൂർ ലൈനുകളിൽ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. റബർ, തേയില, കാപ്പി, കുരുമുളക് എന്നിവയ്ക്ക് കോണ്ടൂർ നടീൽ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്.

സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷി (Multistory Cropping)

സൂര്യപ്രകാശം കൂടുതൽ വേണ്ട ഇനങ്ങൾ ഉയരത്തിലും , കുറച്ച് വേണ്ട ഇനങ്ങൾ താഴെയായും വളർത്തുന്ന രീതിയാണിത് . വിളകൾ തമ്മിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിനും ജലത്തിനും മത്സരം നടക്കാത്ത തരത്തിൽ വിളകൾ ക്രമീകരിക്കുന്നു .മണ്ണിൻറെ വിവിധ തലങ്ങളിൽ വിന്യസിക്കുന്ന വേരുപടലം ഉള്ള വിളകൾ ഇതിനായി തെരഞ്ഞെടുക്കാം . കേരളത്തിലെ വീട്ടുവളപ്പുകളിൽ അനുവർത്തിച്ചിരുന്ന തെങ്ങ് , കുരുമുളക് , വാഴ , കിഴങ്ങ് വർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സമ്മിശ്ര കൃഷി ഈ രീതിയ്ക്ക് ഉത്തമോദാഹരണമാണ്.

ലഭ്യമായ ഓരോ തുണ്ട് ഭൂമിയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ പരമാവധി വിളസാന്ദ്രത ഉറപ്പാക്കുന്നു. പരമാവധി ജൈവ സാന്നിദ്ധ്യം, വിവിധ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ജൈവാംശം മണ്ണിനെ സമ്പുഷ്ടമാക്കുന്നു . മഴവെള്ളം വിവിധ

ഇലപ്പടർപ്പുകളിൽ പതിച്ച് ശക്തി കുറഞ്ഞ് പതിക്കുന്നതിനാൽ ഊർന്നിറങ്ങൽ സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നു, രോഗ കീടബാധയും കളകൾ വളരുന്നതും കുറയുന്നു മൊത്തവരുമാനം കൂടുന്നു. വ്യത്യസ്ഥ വിളകളായതിനാൽ തന്നെ വില വ്യതിയാനം മൂലമുള്ള പ്രയാസങ്ങൾ കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു.ഇവയൊക്കെ സമ്മിശ്ര കൃഷിയുടെ ഗുണങ്ങളാണ് . സമ്മിശ്ര ബഹുതല കൃഷിയിൽ ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ പഴ വർഗ്ഗ വിളകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് അനുബന്ധ തൊഴിലുകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന് സഹായകരമായിരിക്കും

പുതയിടീൽ (Mulching)

മണ്ണിനു മുകളിലോ, ചെടികൾക്ക് ചുവട്ടിലോ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളോ, മറ്റ് ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളോ പച്ചിലകളോ, കരിയിലയോ ഒരു പാളിയായി നിരത്തിയിടുന്ന രീതിയാണിത്. ഇലകളും, ചവറുകളും പച്ചിലച്ചെടികളും നിരത്തിയിടുന്നത് ചില വിളകളുടെ കൃഷിയുടെ തന്നെ അഭിവാജ്യ പ്രവൃത്തിയാണ്. ബാഷ്പീകരണം മൂലമുള്ള മണ്ണിലെ ജലനഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നു, ജലസേചനാവശ്യം

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

ആവരണവിളകൾ: (Cover Cropping) പയർ വർഗ്ഗത്തിലുള്ളതും ഇടതൂർന്ന് വളരുന്നതുമായ വിളകളുടെ ഒരു ആവരണം മണ്ണിൽ സൃഷ്ടിച്ച് ഒരു ജൈവപുതപ്പുണ്ടാക്കലാണ് ആവരണവിളകൾ ചെയ്യുന്നത് റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്തിവരുന്ന മൂക്കണയെന്ന കാട്ടുപയർ ഇതിനുദാഹരണമാണ്. പുതയിടീൽ കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്ന ഗുണങ്ങൾക്ക് പുറമേ

. പയർവർഗ്ഗ ചെടികളായതിനാൽ അന്തരീക്ഷ നൈട്രജൻ വലിച്ചെടുത്ത് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠി വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും ആവരണവിളകൾ സഹായിക്കുന്നു. തോട്ടവിളകൾക്ക് പറ്റിയ ചില ആവരണവിളകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

തോട്ടപ്പയർ (പ്യൂറേറിയ):- റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ ആദ്യത്തെ മൂന്ന് നാല് വർഷം കൃഷിചെയ്യാം. 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,കവുങ്ങ്തോട്ടങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യം ചിരസ്ഥായി വിളയും കാലിത്തീറ്റയുമാണ്

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

ജൈവവേലി

ചരിവിന് കുറുകെ ഓരോ കൃഷിയിടത്തിനും യോജിച്ച വിധത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ നിരയായി വേലിപോലെ വച്ചു പിടിപ്പിക്കുന്നത് മേലൊഴുക്കിലെ മൺതരികളെ തടഞ്ഞു നിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ മണ്ണടിയുന്നതുമൂലം ക്രമേണ ഒരു മൺബണ്ട് വേലികൾക്കരികിലുണ്ടാകുകയും ഇത് ജല സംരക്ഷണത്തിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും. ശീമക്കൊന്ന, ആടലോടകം, ചെമ്പരത്തി, കരിനൊച്ചി, സുബാബുൾ, മുരിങ്ങ, മുരിക്ക്, കുറ്റിച്ചെടിയായി വളരുന്ന ചില ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ എന്നിവ

ജൈവവേലികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം. നിരന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ പോലും പുരയിടത്തിന്റെ നാലതിരുകളിലുമുണ്ടാക്കുന്ന വേലിച്ചെടികൾ പച്ചിലവളമായും കാലിത്തീറ്റ, വിറക് എന്നിവയായും ഉപയോഗിക്കുന്നു. വേഗത്തിൽ വളരുന്നവയും, കമ്പു മുറിച്ചെടുത്താൽ പെട്ടെന്ന് പൊട്ടിക്കിളിർത്ത് വളരാൻ കഴിവുള്ളവയും, വേനൽ ചൂടിൽ ഉണങ്ങിപ്പോകാത്തവയുമായിരിക്കണം വേലിച്ചെടികളായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ.

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

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

പുൽ വരമ്പ് (Vegetative hedges)

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

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

ഇടവരി കൃഷി (Strip cropping)

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

ജൈവവള പ്രയോഗം

അമിത രാസവള പ്രയോഗത്തിലൂടെ നഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണിന്റെ സ്വാഭാവിക ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനും മണ്ണിലെ ജലാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനും ജൈവവള ങ്ങൾ അത്യാവശ്യമാണ്. സസ്യപോഷകങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതു കൂടാതെ മണ്ണിന് മെച്ചപ്പെട്ട ഘടനയും, അതുവഴി മെച്ചപ്പെട്ട ഈർപ്പ സംഗ്രഹ ശേഷിയും നൽകാൻ ജൈവവളപ്രയോഗം സഹായിക്കും. കമ്പോസ്റ്റ്, മണ്ണിരകമ്പോസ്റ്റ്, ചകിരിച്ചോർ കമ്പോസ്റ്റ് എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണവും ഉപയോഗവും ഗാർഹിക മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജന ത്തിനും മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി 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 എന്നിവകൊണ്ട് തന്നെ ഉഴവിലുദ്ദേശിക്കുന്ന വായുസഞ്ചാരം, കളനിയന്ത്രണം, ഈർപ്പ സംരക്ഷണം എന്നിവ സാധിക്കാം. വിളാവശിഷ്ടങ്ങൾ പരമാവധി പുനരുപയോഗിക്കുന്ന ഇത്തരം കൃഷിരീതികൾ മണ്ണിന്റെ ജലാഗിരണശേഷി 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 വനവത്കരണ ത്തിനായി കൂടുതൽ ഭൂമി കണ്ടെത്തുക പ്രയാസമാണ്. അതിനാൽ ലഭ്യമായ ഒഴിഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിലും കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത വെട്ടുകൽ ഭൂമിയിലും, മണൽ കൂടുതലുള്ള മേഖലയിലും, കൃഷിയിടങ്ങളുടെ അതിരുകളിലും വീട്ടുവളപ്പിലുമൊക്കെ പ്രാദേശികമായി അനുയോജ്യമായ വൃക്ഷങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. മണ്ണിനും പരിസ്ഥിതിക്കും ഏറെ ഗുണകരമെന്ന നിലയിൽ ഗ്രാമ-നഗര വ്യത്യാസമില്ലാതെ ഓരോ വീട്ടിലും കുറച്ചെങ്കിലും വൃക്ഷങ്ങൾ വച്ചു പിടിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.

കയർ ഭൂവസ്ത്രം

കണ്ണിയകലം കൂട്ടി നെയ്തെടുത്ത പരവതാനി പോലെയുള്ള ചകിരിവല ചെരിവുകളിലും, നീർച്ചാലുകളുടെ മണ്ണിടിച്ചി ലുള്ള തീരങ്ങളിലും, മൺവരമ്പുകൾക്ക് മുകളിലും വിരിച്ച് വലക്കണ്ണികൾക്കിടയിൽ പുൽച്ചെടികൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നു. ഒന്നുരണ്ടു വർഷം കൊണ്ട് ചകിരിവല നശിച്ചുപോകു മെങ്കിലും, പുൽച്ചെടികൾ അതിനകം തന്നെ വേരുപിടിച്ച് വളരുന്നതിനാൽ ചരിവോര ങ്ങളിൽ മണ്ണിടിച്ചിൽ തടയുന്നതിന് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ചകിരിവലകൾ പ്രയോജനകരമാണ്. ഉരുൾപൊട്ടലുണ്ടായ ചരിവോരങ്ങളിൽ പോലും ചകിരിവല കളുപയോഗിച്ച് ചരിവുബലപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

നിർമ്മിതികൾ

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

കോണ്ടൂർ വരമ്പുകൾ (Contour bunds)

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

ചെറുകിട കർഷകർ ഉദ്ദേശ സമോച്ചരേഖ അടിസ്ഥാനമാക്കി മൺ കയ്യാലകൾ നിർമ്മിച്ചു വരുന്നു. എങ്കിലും ഇവയുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ചില സാങ്കേതികതകളുണ്ട്. രണ്ട് കയ്യാലകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം

കണക്കാക്കുന്നത് ലംബ അകലം (Vertical interval) ഉപയോഗിച്ചാണ്. $VI=0.3(S/3 +2)$ എന്ന ഈ സൂത്രവാക്യത്തിൽ ' S' എന്നത് പറമ്പിന്റെ ചരിവും VI എന്നത് ലംബ അകലവുമാണ്.

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

മൺ വരമ്പുകൾക്ക് 60 മുതൽ 90 സെന്റിമീറ്റർ വരെ ഉയരം നൽകി വരുന്നു. കാലവർഷത്തിൽ, പ്രത്യേകിച്ചും കളിമണ്ണിന്റെ അംശം കൂടുതലുള്ള മൺതരങ്ങളിൽ, വരമ്പുകൾക്ക് നാശമുണ്ടാകാത്തവിധം അധിക ജലം ഒഴുക്കിക്കളയാനുള്ള സംവിധാനം നൽകാവുന്നതാണ്.

12 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ ചരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മൺ കയ്യാലകൾക്ക് കൂടുതൽ ബലം ലഭിക്കുവാൻ പുരയിടങ്ങളിൽ മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ ലഭ്യമായ കല്ലുപയോഗിക്കുന്നു. കല്ലുകയ്യാലകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾ

കേരളത്തിലെ കർഷകർക്കിടയിൽ ഏറെ സ്വീകാര്യമാണ്. മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ കല്ല് കൂടുതലുള്ള കൃഷി ഭൂമികളിൽ 12% ത്തിൽ താഴെ ചരിവ് ഉള്ളപ്പോൾ പോലും കല്ല് കയ്യാലകൾ നിർമ്മിച്ചു വരുന്നു. ദീർഘകാലം കേടുപാടുകളില്ലാതെ നിലനിൽക്കുന്നതും, പറമ്പുകളിൽ നിന്നും കല്ലൊഴിവായിക്കിട്ടുന്നതുമെല്ലാം ഇതിനു കാരണമാണ്. മൺ കയ്യാലകളുടെ അകല ക്രമീകരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന സൂത്രവാക്യം തന്നെ കല്ലുകയ്യാലകൾക്കും ഉപയോയിക്കാവുന്നതാണ്. 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 ആശാസ്യമല്ല. മാത്രവുമല്ല, കുത്തനെയുള്ള ചരിവുകളിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ ചിലവേറിയതുമാണ്.പ്യൂർട്ടോറിക്ക എന്ന മധ്യ അമേരിക്കൻ രാജ്യത്തിൽ കേരളത്തിലേതിനു സമാനമായ സാഹചര്യങ്ങളാണുള്ളത്.ഇവിടെ അവലംബിച്ചു പോന്ന രീതി കേരളത്തിന്റെ മലയോര പ്രദേശങ്ങളിൽ അനുകരിച്ചു കാണുന്നു. ചരിവിനുകുറുകേ ഒരു സസ്യതടസ്സമോ, മൺഭിത്തിയോ, കൽഭിത്തിയോ ഉണ്ടാക്കി പ്രകൃത്യാതന്നെ സാവധാനം മണ്ണുവന്നടിഞ്ഞ് തട്ടുകളുണ്ടാവുന്ന രീതിയാണിത്. എന്നാൽ കേരളത്തിൽ പൊതുവെ ഉരുളൻ കല്ലുകൾ മൂലം കൃഷി പ്രയാസകരമായ ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൽഭിത്തിയാണ് പ്രചാരത്തിലുള്ളത്. 15-20 സെ.മീ. വാനം മാന്തി ഒന്ന്-ഒന്നര മീറ്റർ ഉയരത്തിലാണ് കല്ലടുക്ക്ഭിത്തികൾ തയ്യാറാക്കുന്നത്. നല്ല ഉറപ്പുള്ള മണ്ണിൽ നിലംതല്ലി ഉപയോഗിച്ച് അടിച്ചുറപ്പിച്ച മൺ ഭിത്തിയും നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. നീലഗിരി മേഖലയിൽ ഗ്വാട്ടിമാല പുല്ലുപയോഗിച്ചും പ്യൂർട്ടോറിക്കൽ ടെറസ്സുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. സുബാബുൾ, ശീമക്കൊന്ന എന്നിവ അടുപ്പിച്ച് നട്ടാലും ഇതേ ഫലം തന്നെ ലഭിക്കും.

തട്ടുതിരിക്കൽ (Terracing)

12 മുതൽ 47 ശതമാനം വരെ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുതിരിക്കലാണ് മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യം എന്നാൽ കേരളത്തിൽ ചരിവ് കുറഞ്ഞഇടനാടൻ നെൽപാടങ്ങളിൽ പോലും നിരപ്പുതട്ടുകൾ സർവ്വസാധാരണമാണ്.

ഉരുളൻകല്ല് ലഭ്യമായിടങ്ങളിൽ ഇതുപയോഗിച്ച് കയ്യാല നിർമിച്ചും കൃഷിഭൂമിയെ തട്ടുകളാക്കുന്നുണ്ട്. മഴകുടുതൽ ഉള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ (1500 മില്ലീമിറ്ററിൽ കൂടുതൽ) അകത്തേക്ക് ചരിവുള്ള തട്ടുകളാണ് കുടുതൽ ഉചിതം. ഭൂമിയുടെ ചരിവ്, വിള എന്നിവയ്ക്കു അനുസരിച്ച് തട്ടുകളുടെ വീതിയിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു. ലഭ്യമായ മേൽ മണ്ണിന്റെ പകുതിയിൽ കുടുതൽ ആഴത്തിൽ മണ്ണിളക്കിമാറ്റി നിരപ്പാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് മേൽ മണ്ണിനു മുകളിൽ ഫലഭൂഷ്ടികുറഞ്ഞ അടിമണ്ണ് കലരാൻ കാരണമാകുന്നു. 47 ശതമാനത്തിൽ കുടുതലുള്ള ചരിവുകളിൽ തട്ടു തിരിക്കൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ കിട്ടുന്ന ഭൂമി കുറയുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഉദാഹരണത്തിനായി 36 ശതമാനം ചരിവുള്ള ഭൂമിയൽ 66 ശതമാനം സ്ഥലം മാത്രമേ കൃഷിക്ക് ലഭിക്കുന്നുള്ളൂ. ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗം തട്ടുകൾക്കിടയിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. അതിനാൽ 36 മുതൽ 47 ശതമാനം ചരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പടവുതട്ടുകളാണ് അനുയോജ്യമായിട്ടുള്ളത്. താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ അകലങ്ങളിൽ വളർത്താൻ കഴിയുന്ന ദീർഘകാല വിളകളാണ് പടവുതട്ടുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായത്. തേയില, കാപ്പി, കമുക് എന്നീ വിളകൾ പടവു തട്ടുകളിൽ വളർത്താവുന്നതാണ്.

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

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

<u>നീർക്കുഴി (Contour trenching)</u> മേലൊഴുക്കിനുള്ള തടസ്സമെന്ന നിലയിൽ വരമ്പുകൾ പോലെതന്നെ പ്രയോജനകരമാണ് നീർക്കുഴികൾ. ഇടനാടൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷിവിളകൾക്കിടയിലും കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത തരിശുകളിലുമാണ് പൊതുവിൽ നീർക്കുഴി നിർമിക്കുന്നത് 15 ശതമാനത്തിലധികം ചരിവില്ലാത്ത മലയോര പ്രദേശങ്ങളിൽ നീർക്കുഴികൾ ആകാം. ചരിവുകൂടിയ മലമ്പ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യാപകമായി നീർക്കുഴി നിർമ്മിക്കുന്നത് ഉരുൾപൊട്ടലിനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു

. അതുപോലെ തന്നെ വെള്ളക്കെട്ടിനു സാധ്യതയുള്ള താഴ്ന്ന പ്രദേങ്ങളിലും നീർക്കുഴി ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്. കുഴികൾക്ക് 60 സെന്റിമീറ്റർ വരെ ആഴം നൽകാം. നീർക്കുഴികൾ കൂടുതൽ താഴ്ന്നാൽ നാരുവേരുള്ള ചെടികൾക്ക് വേനൽക്കാലത്ത് അവയുടെ വേരുപടല മേഖലയിൽ വെള്ളം കിട്ടാതെ വരാനിടയാകും.

ചരിവിന് കുറുകെ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ കുഴികളായോ, നീളത്തിൽ കിടങ്ങായോ നീർക്കുഴികൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. കുഴികൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ കുന്നിൻമുകളിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് എന്ന ക്രമത്തിൽ നിർമ്മിക്കേണ്ടതും ഒരു വരിയിലെ കുഴികൾ തൊട്ടുമുകളിലുള്ള വരിയിലെ കുഴിയ്ക്ക് നേരേ വരാതെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുമാണ്.

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

<u>തടമെടുക്കൽ</u> ചെടികൾക്കും മരങ്ങൾക്കും അവയുടെ ചുവട്ടിൽ കുറെയേറെ മഴ വെള്ളം തടഞ്ഞു നിർത്തി ഭൂമിക്കുള്ളി ലേയ്ക്ക് ഊർന്നിറങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്ന വിധത്തിൽ വൃക്ഷത്തടങ്ങൾ നിർമ്മി ക്കാവുന്നതാണ്.

സമതല പ്രദേശ ങ്ങളിൽ വൃത്താകൃതിയിലും ചെരിഞ്ഞ പ്രദേശത്ത് ഭൂമിയുടെ ചെരിവിന്റെ താഴ്ഭാഗത്തും ഇരുവശങ്ങളിലും മാത്രം വരത്തക്ക വിധവും തടങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കാം. വൃക്ഷത്തടങ്ങളിൽ പുതയിടുന്നതും അഭികാമ്യമാണ്.

നീർച്ചാലുകളിലെ മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

നീർത്തടത്തിൽ നിന്നും ജലം, പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നത് നീർചാലുകളുടെ ശൃംഖലയിലൂടെയാണ്. വെള്ളത്തിന്റെ കുത്തൊഴുക്ക് നീർചാലുകളുടെ ആഴം വർദ്ധിക്കുവാനും, വശങ്ങൾ ഇടിയുന്നതിനും കാരണമാകാം. നീർച്ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിന്റെ ചരിവ് **(Bed slope)** കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് 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 തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് നീർച്ചാലുകളുടെ ഗണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിനായി നീർച്ചാലുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം ഒന്നു പരിശോധിക്കാം. ഒരു നീർത്തട പ്രദേശത്തുത്ഭവിക്കുന്ന 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. മൂന്നാംനിരനീർത്തടം, നാലാംനിര നീർത്തടം മുതലായവ).

ഒന്നാം നിരതോടുകളിലും, മഴക്കാലത്തുമാത്രം വെള്ളം ഒഴുകുന്ന വരളിത്തോടുകളിലും **(ephemeral drains)** താൽക്കാലിക തടയണകളായ ബ്രഷ്‌വുഡ് തടയണ, സസ്യതടയണ, കല്ലടക്കു തടയണ എന്നിവ മതിയാകും. രണ്ടും മൂന്നും നിര നീർച്ചാലുകളിൽ താരതമ്യേന സ്ഥിരമായ ഗേബിയൻ തടയണകളും മേസൺറി തടയണകളും (സിമന്റ്, കൽക്കെട്ട്, കോൺക്രീറ്റ്) തടയണകളും അനുയോജ്യമാണ്. ഒന്നാം നിരചാലുകളിലും വരളിത്തോടുകളിലും മെച്ചപ്പെട്ട ഈർപ്പാംശമുണ്ടാകുന്നത് നീർച്ചാലിൽ ഒരു സസ്യാവരണം സൃഷ്ടിക്കുകയും ക്രമേണ നീർച്ചാലിന് ഉറപ്പുള്ളതും ജലാഗിരണ ശേഷിയുള്ളതു മായ ഒരു അടിത്തട്ട് പ്രദാനം ചെയ്യുക യും ചെയ്യുന്നു.

ജൈവ തടയണ (Live Checks)

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

ബ്രഷ്വുഡ് തടയണ

നീർച്ചാലുകളുടെ അടിത്തട്ടിൽ ആവശ്യാനുസരണം മണ്ണില്ലെങ്കിൽ ജൈവ തടയണക്കുപയോഗിക്കുന്ന കമ്പുകൾ വേരുപിടിക്കുന്നില്ല. ഇവിട ങ്ങളിൽ പാഴ്തടികൾ ഉപയോഗിച്ച് ചാലിനുകുറുകെ തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കാം. ചെറിയ കുറ്റികൾ രണ്ട് വരിയായി ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ അടിച്ചിറക്കി നീളത്തിൽ കമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിച്ച് വരികൾക്കിട യിൽ ചുള്ളിക്കമ്പ്, തെങ്ങോല, ഉണങ്ങിയ പുല്ല് എന്നിവ നിരത്തി ബ്രഷ്വുഡ് തടയണകൾ നിർമ്മിക്കാം.

കല്ലടുക്ക് തടയണകൾ (Loose boulder cheeks)പ്രാദേശികമായി ലഭ്യമായ ഉരുളൻ കല്ലുകളോ പാറയോ പരസ്പരം തെന്നി മാറാതെ നീർ ച്ചാലുകളിൽ അടുക്കി വയ്ക്കുന്നു. നീർച്ചാലിന്റെ വശങ്ങളുടെ ഉയരത്തിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ഉയരത്തിൽ തടയണ നിർമ്മിക്കരുത്.ആവശ്യമെങ്കിൽ മുകളിലെ കല്ലുകൾ ഇളകിമാറാതെ സിമന്റ് കോൺക്രീറ്റ് /

സിമന്റ് പ്ലാസ്റ്റർ (wearing coat) നൽകാം. തടയണകൾ ചാലുകളുടെ വശങ്ങളുടെ ഉള്ളിലേക്ക് കടന്ന് നിൽക്കേണ്ടതാണ്. ഇല്ലാത്തപക്ഷം വശങ്ങൾക്കും തടയണയ്ക്കിടയിലും കൂടി ജല പ്രവാഹമുണ്ടായി വശങ്ങളിടിയുന്നതിന്

കാരണമാകും. നീർച്ചാലുകളുടെ വളവുകളിൽ തടയണകൾ ഒഴിവാക്കണം. തടയണയുടെ ഉയരം പരമാവധി 75 സെന്റീമീറ്റർ മതിയാകും. തടയണയ്ക്കു മുകളിലൂടെ താഴേക്ക് പതിക്കുന്ന വെള്ളം ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിനെ കുത്തിയിളക്കാതിരിക്കാൻ 1 – 1.5 മീറ്റർ നീളത്തിൽ 30 മുതൽ 50 സെ.മീ. ആഴത്തിലുള്ള ഏപ്രൺ നൽകാവുന്നതാണ്.

ഗേബിയൺ തടയണ

10 ഗേജ് ഗാൽവനൈസ്ഡ് അയൺ (GI) കമ്പിവലയ്ക്കുള്ളിൽ ഉരുളൻ കല്ലോ പാറയോ നിറച്ച് നീർച്ചാലുകൾക്ക് കുറുകെ ഗേബിയൺ തടയണകൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. ഏതാണ്ട് സിമന്റ് മേസണറി തടയണയുടെ ഉറപ്പും അത്യാവശ്യം വഴക്കവും ഉള്ളതിനാൽ സാമാന്യം കുത്തൊഴുക്കിൽപ്പോലും ഇത്തരം തടയണകൾ ഉറപ്പോടെ നിൽക്കുന്നു. കമ്പിവലകളിലെ കൽക്കെട്ടിലൂടെ ജലനിർഗ്ഗമനം സാധ്യമാവുന്നതിനാൽ ഉരുൾപൊട്ടലുണ്ടായ പ്രദേശങ്ങളുടെ ബലപ്പെടുത്തലിനും ഇത്തരം തടയണകളും പാർശ്വഭിത്തികളും പ്രയോജനകരമാണ്.

കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ (Recharge pits) റോഡ്, കളിസ്ഥലങ്ങൾ, മറ്റു പൊതുസ്ഥലങ്ങൾ തുടങ്ങി മഴവെള്ളം കിനിഞ്ഞിറങ്ങാൻ സാധ്യത കുറവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് ഒഴുകി വരുന്ന മഴവെള്ളം കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഒഴുകുന്ന ചാലുകളിലെ മേലൊഴുക്കിനെ

ശേഖരിച്ച് മണ്ണിൽ ആഴ്ന്നിറങ്ങാൻ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ സഹായിക്കും. രണ്ടു മുതൽ മൂന്നു മീറ്റർ വരെ നീളവും വീതിയുമുള്ള, 1.5 - 2.0 മീറ്റർ ആഴമുള്ള കുഴികളാണ് ഇതിനായി തയ്യാറാക്കുന്നത്. കവിഞ്ഞൊഴുകുന്ന വെള്ളം കുഴികളുടെ വശങ്ങൾക്ക് കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ വശങ്ങളിൽ ജൈവിക സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബി ക്കേണ്ടതാണ്. മതിയായ സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ നീർച്ചാലുകളിൽ തന്നെ ഇത്തരം കുഴികൾ തയ്യാറാക്കുകയോ, ചാലുകളിൽ തടയണകൾ നിർമ്മിച്ചോ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാം. ചാലുകൾക്ക് സമീപമുള്ള ഒഴിഞ്ഞ പറമ്പുകളിലേയ്ക്ക് ഒഴുക്കുവെള്ളത്തെ തിരിച്ചുവിട്ടോ മഴവെള്ള കേന്ദ്രീകൃതമാകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലോ ഒക്കെ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ കുളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

ജലസംഭരണികൾ

മണ്ണിൽ പതിക്കുന്ന മഴവെള്ളം ഉപരിതലത്തിലൂടെയും, മണ്ണിനടിയിലൂടെയും താഴേക്ക് ഒഴുകുന്നു. മണ്ണിനടിയിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്കിനെ താഴ്‌വാരങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കുന്ന തിന് 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 (Life saving irrigation)ഇത് ഉപകരിക്കും.

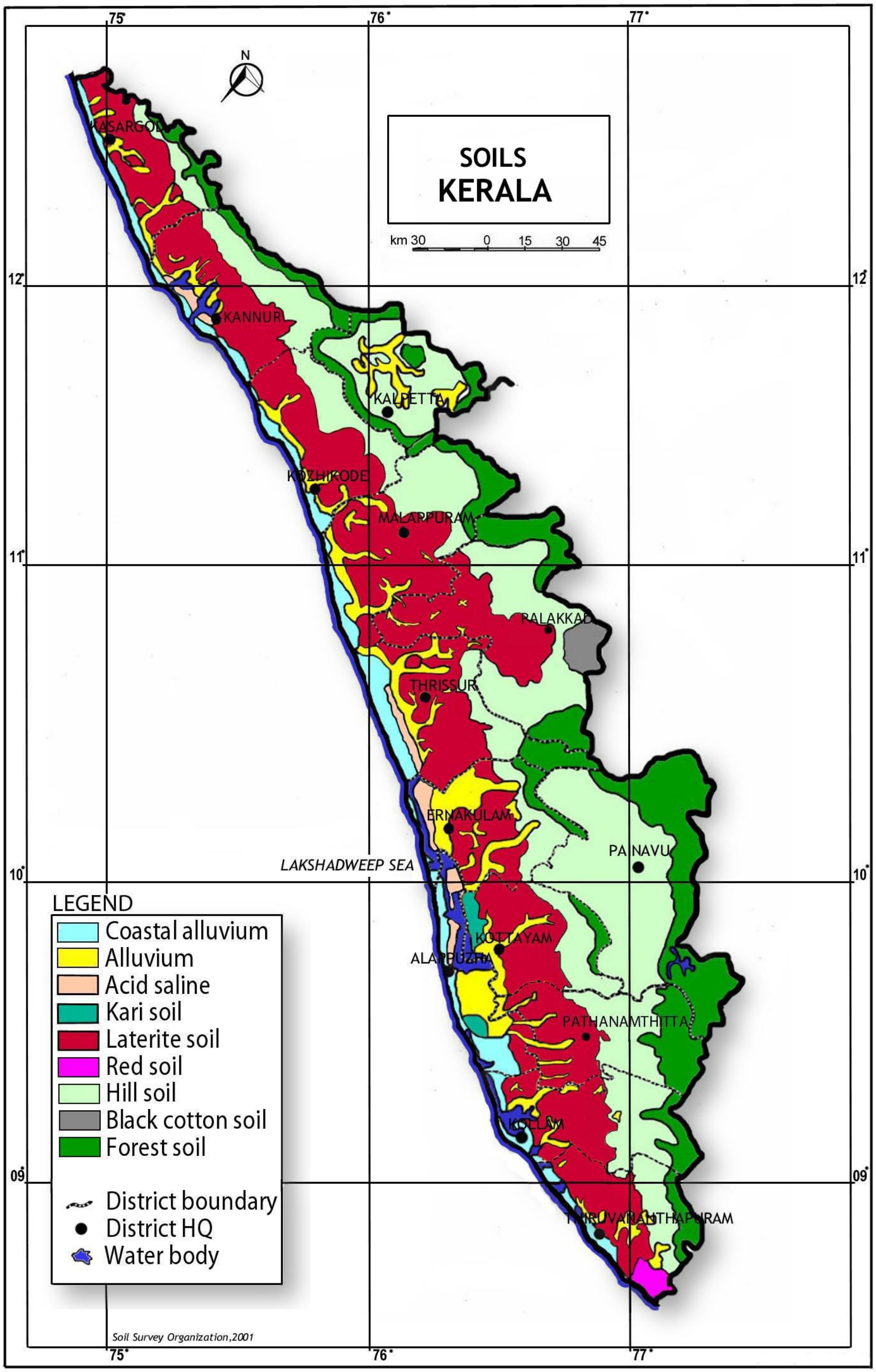
പാർശ്വഭിത്തി (Retaining wall)

ജലസംരക്ഷണത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ച് പങ്കില്ലാത്ത ഈ നിർമ്മിതി തോടുകളുടെയും, പുരയിടങ്ങളുടെയും വശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. തോടുകളുടെ വശങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിനുപയോഗിക്കുമ്പോൾ കുത്തൊഴുക്ക് ചെന്നിടിക്കുന്ന വളവുകളിൽ മാത്രം പാർശ്വഭിത്തികൾ നൽകിയാൽ മതിയാകും. മറ്റിടങ്ങളിൽ മുള, ഈറ, കൈത എന്നിവ നട്ടുവളർത്തിക്കൊണ്ടുതന്നെ പാർശ്വ സംരക്ഷണം സാധ്യമാകുന്നു. ചകിരി വലകൾ പാകി അതിൽ കുറ്റിച്ചെടികളും പുല്ലും വളർത്തുന്നതും തീരസംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യമായി കാണുന്നു.

മണ്ണ്-ജല സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ പൊതുവിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

- മലമ്പ്രദേശങ്ങളിലെ ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള ആഴം കുറഞ്ഞ മണ്ണിൽ നീർക്കുഴികൾ ഒഴിവാക്കണം.
- ഒന്നാംനിര ചാലുകളിലും നീർത്തടത്തിന്റെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കുന്നിൻചരിവുകളിലും ജൈവികമാർഗ്ഗങ്ങൾക്ക്മുൻഗണന നൽകണം.
- നിർമ്മിതികൾക്കൊപ്പംഎപ്പോഴും ജൈവമുറകൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. സ്വാഭാവിക നീർച്ചാലുകളിലെ നീരൊഴുക്ക് പൂർണ്ണമായും തടസ്സപ്പെടുന്ന വിധത്തിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ, കയ്യാലകൾ, തടയണകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കരുത്.

കേരളത്തിലെ പ്രധാന മണ്ണിനങ്ങളുടെ ഭൂപടം



അനുബന്ധം-സി

വയനാട് ജില്ലയുടെ നീർത്തടഭൂപടം

******442