കടലേകും കനിവുകൾ

എഡിറ്റിംഗ് :

എൻ.ജി.മേനോൻ

വി.ശശികുമാർ

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി
ആകാശവാണി, തൃശൂർ

Malayalam

KADALEKUM KANIVUKAL

Edited by :
N. G. MENON
V. SASI KUMAR

Published by :
Dr. M. DEVARAJ, Director, CMFRI, Kochi
and
Station Director, AIR, Trichur

Editorial Assistance :
BALU S.
SIMMY GEORGE

© 1998, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 14

Printed at PAICO, Cochin, S. India

19. കടൽപായൽ

ഡോ. പി.കാലാധരൻ
സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. കൊച്ചി-14.

കടൽപായൽ അഥവാ ആൽഗകൾ പൂക്കാത്ത സസ്യവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട തലോഫൈറ്റ് പായൽ ഇനത്തിൽപെട്ടവയാണ്. ഇത്തരം പായൽ കടലിൽ ആഴംകുറഞ്ഞ തീരപ്രദേശങ്ങളിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. സാധാരണയായി പാറക്കല്ല്, പവിഴപ്പുറ്റ് തുടങ്ങിയ പരുക്കൻ വസ്തുക്കളിൽ പറ്റിപിടിച്ച് വളരുന്നു. ഇവയിൽ ചിലതരം അഴിമുഖങ്ങളിലും കടലുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഓരുജലാശയ ങ്ങളിലും വളരുന്നവയാണ്. നമ്മുടെ തീരക്കടലിൽ ധാരാളമായി കാണുന്നത് തമിഴ്നാട്, ഒറീസ്സ, കേരളം, കർണ്ണാടകം, ഗോവ, ഗുജറാത്ത് എന്നീ സംസ്ഥനങ്ങളിലും ആന്റമാൻ നിക്കോബാർ, ലക്ഷദ്വീപ് എന്നിവടങ്ങളിലുമാണ്.

സസ്യങ്ങളിൽ അടങ്ങിയ ഹരിതകം പോലുള്ള വർണ്ണ വസ്തുക്കളുടെ നിറം ശരീരപ്രകൃതിഘടന എന്നിവ ആസ്പദമാക്കി കടൽ പായലുകളെ പ്രധാനമായി മൂന്നായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവ ക്ലോറോഫൈസിയേ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട പച്ചപായൽ ഫിസിയോഫൈസിയേ ഇനത്തിൽപെട്ട തവിട്ടു പായൽ, റോഡോഫൈസിയേ എന്ന ചുവന്ന പായൽ എന്നിവയാണ്.

കടൽ പായലുകളിൽ 60-ൽ പരം സൂക്ഷ്മ മാത്രിക മൂലകങ്ങൾ (ട്രെയ്സ് എലമെന്റ്സ്) അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ ഇവ കരയിലുള്ള സസ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഒട്ടും പിന്നിലല്ല. മാംസ്യം, അനിവാര്യ അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ, ജീവകങ്ങൾ, അയഡിൻ, ബ്രോമിൻ തുടങ്ങിയ മൂലകങ്ങൾ ചില പ്രതിജൈവീകങ്ങളും, ധാരാളം ജൈവ രാസപദാർത്ഥങ്ങളും ഇത്തരം പായലുകളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇതുകൊണ്ടു തന്നെ പായലുകൾ ഭക്ഷ്യ പദാർത്ഥങ്ങളായും കന്നുകാലി, കോഴി, മീൻ തുടങ്ങി യവയുടെ തീറ്റ വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മാണത്തിനും പച്ചക്കറി മറ്റു തോട്ട വിളകളുടെ വളമായും പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.

അഗാർ-അഗാർ കരാഗീനിൻ എന്നീ കൊളോയിഡുകൾ (കൊഴുത്ത പദാർത്ഥങ്ങൾ) ഗ്രാസിലേറിയ എഡുലിസ, ഗ്രാസിലേറിയ വെറുക്കോസ, ജെലീഡിയെല്ല അസറോസാ, ഹിപ്നിയ എന്നീ കടൽ പായലുകളിൽ നിന്നും

ലഭിക്കുന്നു. ആൽജിനിക്ക് ആസിഡ്, മാനിറ്റോൾ എന്നീ രാസവസ്തുക്കൾ തവിട്ടു പായൽ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട സാർഗസം, ടർബിനേറിയ, മാക്രോസിസ്റ്റിസ് എന്നിവയിൽ നിന്നാണ് ലഭിക്കുന്നത്. കടൽ പായലുകളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന അഗാർ, കരാഗീനിൻ, അൽജിനിക്ക് ആസിഡ് എന്നീ കൊളോയിഡുകൾ ധാരാളമായി ഭക്ഷ്യം, ബേക്കറി ഉത്പ്പന്നങ്ങൾ, മരുന്നു നിർമ്മാണം, ദന്തചികിത്സാരംഗം, പാൽ സംസ്കരണം, തുണി, കടലാസ്, ചായം എന്നീ വ്യവസായ മേഘലകളിൽ മാർദ്ദവവസ്തുവായും സ്ഥിരതാ കാരിയായും പ്രയോജനപ്പെടുന്നു. ജപ്പാൻ, ചൈന, മലേഷ്യ, ഫിലിപൈൻസ്, ഇന്തോനേഷ്യ എന്നീ തെക്കു കിഴക്കൻ ഏഷ്യാരാജ്യങ്ങളിൽ ഉൾവ, എന്ററോമോർഫ, കോളർപ്പ, കോഡിയം, മോണോസ്ട്രോമ എന്നീ പച്ച പായലുകളെയും സർഗാസം ഹൈഡ്രോ ക്ലാത്തറസ്, ലാമിനേറിയ, ഉൻഡാറിയ, മാക്രോസിസ്റ്റിസ് എന്നീ തവിട്ടു പായലു കളെയും പോർഫൈറ, ഗ്രാസിലേറിയ, യുക്കീമ, ഹിപ്നിയ, ലാറൻസിയ, അക്കാന്തോഫോറ എന്നീ ചുവപ്പു പായലുകളെയും പച്ചകറിയായും സംസ്കരിച്ച് അച്ചാർ, സാലഡ്, സൂപ്പ് എന്നീ രൂപത്തിലും ഭക്ഷിക്കുന്നു.

ഭാരതം കടൽ പായൽ സമ്പത്തിൽ സമൃദ്ധമാണ്. ഉദ്ദേശം 680 ഇനം പായൽ വൈവിധ്യത്തിൽ ഉണ്ടെങ്കിലും ഏകദേശം 60 ഇനങ്ങൾ മാത്രമേ വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ളതായി തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളൂ. ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങളായ സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ., സി.എസ്.എം.സി.ആർ.ഐ., എൻ.ഐ.ഒ., എന്നിവ കടൽപായൽ സമ്പത്ത് ശേഷിയെക്കുറിച്ച് പല പ്പോഴായി നടത്തുന്ന പഠനങ്ങൾ ഏകദേശം ഒരു ലക്ഷം ടണ്ണിൽപരം വാർഷിക ഉൽപ്പാദന സാധ്യതയുള്ളതായി കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അവയിൽ തന്നെ 6000 ടൺ അഗാർ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ചുവപ്പു പായലുകളും 8000 ടണ്ണിൽ പരം കരാഗീനിൻ ഉത്പ്പാദിപ്പിക്കാൻ പ്രയോജന പ്പെടുന്നവ ഗ്രാസിലേറിയയും മറ്റു 16000 ടൺ അൽജീനിക്ക് ആസിഡ്, സോഡിയം അൽജിനേറ്റ് എന്നീ വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കു വാൻ കഴിയുന്ന തവിട്ടു പായലുകളും ബാക്കി 70000 ടണ്ണിൽ പച്ചപായലും മറ്റു ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ പായലുകളും ഉൾപ്പെടുന്നു.

നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് അഹമ്മദാബാദ്, ബറോഡ, കൊച്ചി, ഹൈദ്രാബാദ്, മധുര, രാമനാദപുരം, എന്നീ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഏകദേശം 50 കടൽപായൽ വ്യവസായ ശാലകൾ പ്രവർത്തിച്ചു വരുന്നു. ഇതു കൂടാതെ ഈ അടുത്ത കാലത്തായി ഇത്തരം വ്യവസായ ശാലകൾ ധാരാളമായി പ്രവർത്തനരംഗത്ത് വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇവയൊക്കെ പ്രകൃതിദത്തമായ പായൽ സമ്പ ത്തിനെ മാത്രം ചൂഷണം ചെയ്തുകൊണ്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ്. ഇത്തരം വ്യവസായ ശാലകൾ അഗാർ അൽജീൻ എന്നിവ ഉത്പ്പാദിക്കാൻ വേണ്ടി

വർഷം തോറും ഏകദേശം 8,100 ടൺ ഉണങ്ങിയ കടൽപായലുകളെ ഉപയോഗിച്ചതായി കണക്കുകൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു.

കടൽ പായലുകളുടെ അമിത ചൂഷണം മൂലം പ്രകൃതി ദത്തമായ കടൽ പായൽ ശ്രോതസ്സ് ശോച്യാവസ്ഥയിൽ എത്തുകയും ചിലവയെങ്കിലും വംശ നാശ ഭീഷണി നേരിടുകയാണ്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ കടൽപായൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് വഴി മാത്രമേ ഉത്പ്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു എന്ന നിർബന്ധിതാവസ്ഥയിലാണ് നാം. എന്നാൽ മാത്രമേ കടൽപ്പായലുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വ്യവസാ യങ്ങൾക്ക് മുന്നോട്ടു പോകാനും, വികസിക്കാനും സാധിക്കൂ.

കടൽപായൽ കൃഷികൊണ്ടുള്ള നേട്ടങ്ങൾ

കടൽപായൽ കൃഷിചെയ്യുന്നതു കൊണ്ടു കടൽ പായൽ ലഭ്യത വർദ്ധിക്കുന്നു.

അനുയോജ്യമായതും വ്യവസായ സാദ്ധ്യതയുള്ളതുമായവ മാത്രം തിരഞ്ഞെടുത്ത് കൃഷി ചെയ്യുക വഴി അവയുടെ ഉത്പ്പാദനത്തിൽ ഗണ്യമായ വർദ്ധന ഉണ്ടാക്കാം.

പ്രകൃതിയിലെ അമിത ചൂഷണം ഒഴിവാക്കുക വഴി കടൽ പായലിന്റെ പ്രകൃതിദത്തമായ ശേഖരത്തെ സംരക്ഷിക്കാൻ കഴിയും.

അയൽ രാജ്യങ്ങളിൽ കണ്ടുവരുന്ന യുക്കീമ പോലുള്ള ചില പ്രത്യേകതരം കടൽ പായലുകളെ വരുത്തി നമ്മുടെ കാലാവസ്ഥയുമായി ഇണക്കി വൻതോതിൽ കൃഷി ചെയ്യാം.

കടൽ പായൽ സംസ്കരണ ശാലകൾ തുടർന്നു പ്രവർത്തിക്കുവാൻ വേണ്ട അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ലഭ്യമാക്കുവാൻ സഹായിക്കും.

കടൽപായൽ കൃഷി

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിന്റെ നിരന്തര പരീക്ഷണ ഫലമായി അഗാർ ലഭിക്കുന്ന ഗ്രാസിലേറിയ എഡുലിസ് എന്ന പായൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതി 1972 ൽ തന്നെ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. തീര പ്രദേശത്തെ തിരകുറഞ്ഞതും ശാന്തമായതും കടൽക്കരയിലേക്കു കയറിക്കിടക്കുന്നതുമായ ലഗൂണുകളും പാറക്കെട്ടുകളോട് ചേർന്ന് ഉൾക്കടൽ പ്രദേശങ്ങൾ എന്നിവ പായൽ കൃഷിക്ക് വളരെ അനുയോജ്യമാണ്. കടൽപായലിന്റെ സമുദ്ര വളർച്ചക്ക് 28-35 പിപിറ്റി വരെ ലവണാംശമുള്ള തെളിഞ്ഞ ജലം അനിവാര്യമാണ്.

ചകിരി കയറുകൊണ്ടോ നൈലോൺ കയറുകൊണ്ടോ നിർമ്മിച്ച 5മീറ്റർ നീളവും 2മീറ്ററും വീതിയും 20സെ.മീ. കണ്ണിയകലവുമുള്ള വലകളാണ് പായൽ കൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കടൽത്തട്ടിൽ ഉറപ്പിച്ച 4 മരക്കുറ്റികളിൽ വല വിടർന്നു നിൽക്കത്തക്കവിധം കെട്ടിയിരിക്കണം. ജലോപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 40-50 സെ.മീ. ആഴത്തിൽ ആയിരിക്കണം ഇങ്ങനെ വല ഉറപ്പിക്കേണ്ടത്. ഇതു വഴി പായൽ വേലി ഇറക്കത്തിൽ പോലും കടൽ വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങികിടക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു. കുറ്റികൾ ഉറപ്പിക്കാൻ പറ്റാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ ഒഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് ബാരലു കളോ ഫൈബർ ഗ്ലാസ് ഫ്ളോട്ടുകൾ, മുള തുടങ്ങിയ പൊങ്ങു വസ്തുക്കളോ ഉപയോഗച്ച് നിശ്ചിത ആഴത്തിൽ നിലനില്ക്കത്തക്ക വണ്ണം വലക്രമീകരിക്കാം. ഈ വലകൾ ഒഴുകി പോകാതിരിക്കാൻ കല്ലോ, കട്ടികളോ കയറിൽ കെട്ടി നംഗുര മുറപ്പിക്കാം. ഇങ്ങനെ തയ്യാറാക്കിയ അനേകം വലകൾ അടുത്തടുത്തായി ഒരു ഹെക്ടറിന് 900 വലകൾ വരെ സ്ഥാപിക്കാം. 5മീ. നീളവും 2മീ. വീതിയുമുള്ള കയർ വലയിൽ നടുന്നതിന് 4-5 കി.ഗ്രാം വരെ പായൽ ആവശ്യമായി വരും. ഇതിനുവേണ്ട പായൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ രാമേശ്വരം കിഴക്കര തുടങ്ങിയ തീര പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നോ ലക്ഷദ്വീപു തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നോ ശേഖരിക്കാം. വലയുടെ ഓരോ കണ്ണിയുടെയും നാലുവശത്തും കയറിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്തെ പിരി അല്പം അയച്ച് ഏകദേശം 5ഗ്രാം വീതം പായൽ തിരുകി വെച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ നടീൽ പൂർത്തിയായി.

പായലിൽ കായിക പ്രജനനം നടക്കുന്നതിനാൽ ഒരിക്കൽ കൃഷിചെയ്ത വലയിൽ നിന്നും പിന്നീടാവശ്യമായ നടീൽ വസ്തു ലഭിക്കുന്ന താണ്. 60ദിവസം കഴിയുമ്പോൾ വിളവെടുപ്പിന് പാകമാകും. സാധരണ യായി ഒരു വലയിൽ നിന്ന് 12-15 കി.ഗ്രാം വരെ വിളവെടുക്കാൻ സാധിക്കും. ഇങ്ങനെയൊരു ഹെക്ടറിൽ ഒരു വിളവെടുപ്പിൽതന്നെ ഉദ്ദേശം 10-15 ടൺ വരെ പായൽലഭിക്കും. ഒരു വർഷത്തിൽ കുറഞ്ഞത് നാലു കൃഷിയെങ്കിലും ചെയ്യാം, ഒറ്റ നടീലിൽ നിന്നും കുറഞ്ഞത് രണ്ടു പ്രാവശ്യം വിളവെടുക്കാം. മൂന്നാം തവണ മുതൽ വളർച്ച കുറയുന്നതു കൊണ്ട് വല വൃത്തിയാക്കി പുതുതായി പായൽ നടുകയായിരിക്കും ഉൽപ്പാദന വർദ്ധനവി നുത്തമം.

വലകൾക്കു പകരം 10-15 മീറ്റർ വരെ നീളമുള്ള വലിയ കയറുകളിൽ 10-15 സെ.മീ. ഇടവിട്ട് ഒരു മീറ്റർ വരെ നീളത്തിൽ തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ചെറിയ കയറുകളിൽ കടൽ പായൽ തിരുകിക്കയറ്റി തിരമാലകൾ കുറഞ്ഞ കടലിൽ കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ഇത്തരം ലോങ്ങ് ലൈനുകൾ ഒഴുകിപ്പോകാ തിരിക്കാൻ കല്ലോ കട്ടകളോ കൊണ്ടോ ബന്ധിക്കുകയും വെള്ളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യത്തക്കവിധം ഒഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ബാരലുകൾ അഥവാ ഫ്ളോട്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യാം.

വിളവെടുത്ത പായലുകൾ വൃത്തിയായി ഉണക്കി സൂക്ഷിക്കണം. ഇതിൽ 70-75% വരെ ഈർപ്പം ഉള്ളതിനാൽ ഉണക്കിയ പായലിന്റെ ഭാരം വിളവെടുത്തു കിട്ടിയ പായലിന്റെ നാലിലൊന്നായിരിക്കും. ഉണക്കിയെടുത്ത പായൽ ഒരു ടണ്ണിനു 4000-5000 രൂപ വരെ ലഭിക്കാം. ഇതിൽ നിന്നാണ് അഗർ സംസ്കരി ച്ചെടുക്കുന്നത്. ഇതു കൂടാതെ കാരഗീൻ ലഭിക്കുന്ന യൂക്കിമ, ഹിപ്പിനീയ തുടങ്ങിയ പായലുകളും അൾജീനിക്കാസിഡ് ലഭിക്കുന്ന സർഗാസം, ടർബിനീരിയ തുടങ്ങിയ പായലുകളും ഈ രീതിയിൽ തന്നെ കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

ആഗോളതലത്തിൽ ജലകൃഷി ഉത്പ്പന്നങ്ങളായ കക്ക, ചിപ്പി, കൊഞ്ച്, മീൻ, കണവ, കടൽപായൽ എന്നിവയുടെ ഉത്പ്പാദനം 1980കളിൽ വെറും 10.4 ദശലക്ഷം ടൺ ആയിരുന്നത് ഒരു ദശകം പിന്നിട്ടപ്പോൾ 22.6 ദശലക്ഷമായി കുതിച്ചു കയറിയിരിക്കുകയാണ്. ഈ ഉത്പ്പാദന വർദ്ധനവിന് കാരണം 87.2% വരുന്ന കടൽ പായൽ വിഭവങ്ങൾ തന്നെയാണെന്ന് എഫ്.എ.ഓ. കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നു.

കേരളത്തിന്റെ തീരക്കടൽ പ്രദേശങ്ങളിലും കായൽ പ്രദേശങ്ങളിലും അനുയോജ്യമായ പായലുകൾ ജനപങ്കാളിത്തത്തോടെ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് തീർച്ചയായും വിശ്രമ വേളകളിൽ സാമ്പത്തിക നേട്ടം ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ഒരു ഉപതൊഴിൽ തന്നെയാണ്. മത്സ്യ ബന്ധന മേഖലയിലെ സ്ത്രീകൾക്കിടയിൽ പായൽ കൃഷി പ്രചരിപ്പിക്കുക വഴി അവരെ സ്വയം പര്യാപ്തതയിലേക്കു നയിക്കാനും കഴിയും.