ടാങ്ക് മൽസ്യകൃഷിയിൽ തിലാപ്പിയയ്ക്ക് പകരം ചെമ്മീൻ ഒരു പരീക്ഷണം

ഗിഫ്റ്റ് തിലാപ്പിയയ്ക്ക് കിഗ്രാമിന് ശരാശരി 200 രൂപയാണെങ്കിൽ വനാമി ചെമ്മീന് 350 രൂപ വരെയെങ്കിലും കിട്ടും. ഗിഫ്റ്റിന് ശുദ്ധജലമാണെങ്കിൽ വനാമി ചെമ്മീന് ഉപ്പുരസമുള്ള ജലം ആവശ്യമാണ് എന്ന് മാത്രം. ലവണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉപ്പ് രസം ഉണ്ടാക്കി എടുക്കാവുന്നതുമാണ്.

● ഡോ. പി.എ വികാസ്
ഡോ. ഷിനോജ് സുബ്രമണ്യൻ

പ്രകൃത്യാലുള്ള ജലാശയങ്ങളിലല്ലാതെ ടാങ്കുകളും മറ്റും ഉണ്ടാക്കി മത്സ്യകൃഷി നടത്തുന്ന രീതി കേരളത്തിൽ വ്യാപകമായി പ്രചാരത്തിലായിരിക്കുകയാണ്. ആർഎഎസ്, ബയോഫ്ളോക്, അക്വാപോണിക്സ് തുടങ്ങി വിവിധ തരത്തിലുള്ള ടാങ്ക് മത്സ്യകൃഷി രീതികൾ പ്രചാരത്തിലുണ്ട്. ഇതിൽ ഏത് രീതിയാണെങ്കിലും ഇത്തരം സംവിധാനങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ ഏറ്റവും അനുയോജ്യം തിലാപ്പിയ മൽസ്യമാണെന്നത് പരക്കെ അറിവുള്ള കാര്യമാണ്. തിലാപ്പിയയിൽ തന്നെ വേഗത്തിൽ വളരുന്ന ഗിഫ്റ്റ് ആണ് ടാങ്ക് കൃഷിയിൽ കൂടുതലും പ്രചാരത്തിലുള്ളത്. കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്ത് കൂടുതൽ മൽസ്യങ്ങളെ വളർത്താം എന്നതും അസുഖങ്ങൾ പിടിപെടുന്നത് കുറവാണ് എന്നതും വെറും എട്ടു മാസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ വിളവെടുക്കാം എന്നതുമാണ് ഗിഫ്റ്റിനെ ടാങ്ക് മൽസ്യകൃഷിക്കാരുടെ അരുമയാക്കിയത്.

എന്നാൽ ഉയർന്ന മുടക്കു മുതൽ ആവശ്യമുള്ള ടാങ്കുകളിലെ മൽസ്യകൃഷിയിൽ നിന്നും താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ വില മാത്രമുള്ള തിലാപ്പിയ ഉല്പാദിപ്പിച്ചാൽ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള കൃഷി നഷ്ടത്തിൽ കലാശിക്കും എന്ന് അനുഭവ

സ്ഥർക്കറിയാം. ടാങ്കുകളിൽ വീട്ടാവശ്യത്തിന് മാത്രമാണ് മൽസ്യം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതെങ്കിൽ ലാഭനഷ്ടങ്ങളേക്കാൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങൾക്ക് വിപണിയിലെ മായം കലർന്നവയേക്കാൾ ഗുണമുണ്ടോ എന്നതിന് മാത്രമാണ് പ്രാധാന്യം. പോഷക സമ്പുഷ്ടവും രുചികരവുമാണ് എന്നതിനാൽ ഗിഫ്റ്റ് പോലുള്ള പുത്തൻ തിലാപ്പിയ മൽസ്യങ്ങൾ വീട്ടാവശ്യത്തിന് ടാങ്കുകളിൽ കൃഷി നടത്തുന്നവർക്ക് വളരെ അനുയോജ്യമാണ് എന്നതിൽ തർക്കമില്ല. എന്നാൽ കേരളത്തിൽ വലിയൊരു പങ്ക് ആളുകൾ ടാങ്ക് മത്സ്യകൃഷി വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ തുടങ്ങിയവരാണ്. അതുകൊണ്ട് ഈ സംരംഭങ്ങൾ ലാഭകരമായിതന്നെ കൊണ്ടുപോകേണ്ടതുണ്ട്. അതിനാൽ തിലാപ്പിയപോലുള്ള വില കുറവുള്ള മൽസ്യങ്ങൾക്ക് പകരം ഉയർന്ന വില ലഭിക്കാവുന്നതും ലാഭശതമാനം കൂടുതലുള്ളതുമായ മൽസ്യങ്ങൾ തന്നെ കൃഷി ചെയ്ത് വിജയിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇല്ലെങ്കിൽ ഉയർന്ന മുതൽമുടക്കിൽ തുടങ്ങിയ ടാങ്ക് മത്സ്യകൃഷി സംരംഭങ്ങളിൽ കൈ പൊള്ളുമെന്നതിൽ തർക്കമില്ല. പലരും ഇങ്ങനെ കൈ പൊള്ളിയവരാണ്.

വനാമി ചെമ്മീൻ അത്തരത്തിൽ സാധ്യതയുള്ള ഒന്നാണ്. ഗിഫ്റ്റ് തിലാപ്പിയയ്ക്ക് കി.ഗ്രാമിന് ശരാശരി 200 രൂപയാണെങ്കിൽ വനാമി ചെമ്മീന് 350 രൂപ വരെയെങ്കിലും കിട്ടും. ഗിഫ്റ്റിന് ശുദ്ധജലമാണെങ്കിൽ വനാമി ചെമ്മീന് ഉപ്പുരസമുള്ള ജലം ആവശ്യമാണ് എന്ന് മാത്രം. ലവണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉപ്പ് രസം ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കാവുന്നതുമാണ്. ഇത്തരത്തിൽ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുന്ന ലവണ ജലമുപയോഗിച്ച് ടാങ്കുകളിൽ കൃഷി ചെയ്യാമെന്ന് മുന്നറിവുകളുണ്ടെങ്കിലും ഇത് കേരളത്തിന്റെ സാഹചര്യത്തിൽ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ ചെയ്തു വിജയിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമോ എന്നതിന് വ്യക്തമായ ഉത്തരമില്ല എന്നതാണ് വാസ്തവം.

ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് എറണാകുളം കൃഷി വിജ്ഞാന കേന്ദ്രം മേൽസൂചിപ്പിച്ച പ്രകാരമുള്ള ടാങ്കുകളിൽ വനാമി ചെമ്മീൻ കൃഷി നടത്തുന്നതിന്റെ പ്രായോഗിക സാധ്യതാപഠനം ഇക്കഴിഞ്ഞ വർഷം നടത്തിയത്.

പഠനം കൂടുതൽ പ്രയോഗികമാവണമെന്നതിനാൽ കർഷകരുടെ തന്നെ കൃഷിയിടങ്ങളിൽ അവരെക്കൊണ്ടു തന്നെയാണ് കൃഷി ചെയ്യിച്ചത്. തെരഞ്ഞെടുത്ത നാലിൽ മൂന്ന് പേരും കൃത്രിമമായി ഉപ്പ് വെള്ളം ഉണ്ടാക്കി കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതിയാണ് അവലംബിച്ചത്. ഒരാൾ മാത്രം കായൽ ജലം നേരിട്ട് സംഭരിച്ച് അതിലാണ് കൃഷി ചെയ്തത്. തെരഞ്ഞെടുത്ത നാലു പേരും ബയോഫ്ളോക്ക് രീതിയിൽ തിലാപ്പിയ മൽസ്യ കൃഷി നടത്തി ഒരു വർഷത്തെ പരിചയം ഉള്ളവർ ആയിരുന്നു.

ഇരുമ്പ് കൊണ്ടുള്ള പുറം ചട്ടയിൽ പി വി സി ഷീറ്റുകൾ വിരിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയ 6 അടി വ്യാസവും 4 അടി ഉയരവുമുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള 30000 ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളുന്ന ടാങ്കുകളിലാണ് പരീക്ഷണ കൃഷി നടത്തിയത്. മണിക്കൂറിൽ 7200 ലിറ്റർ വായു പ്രവാഹം നൽകുവാൻ കഴിയുന്ന 4 പമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മിനിട്ടിൽ 30000 ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ മുഴുവൻ സമയവും ടാങ്കുകളിൽ വായുസഞ്ചാരം ഒരുക്കിയിരുന്നു. വൈദ്യുതി ഇല്ലാത്ത സമയങ്ങളിൽ ഇത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഇൻവെർട്ടർ സംവിധാനവും ഒരുക്കിയിരുന്നു. തറ നിരപ്പിൽ നിന്നും ഒരു അടി ഉയരത്തിൽ സ്ഥാപിച്ച ടാങ്കുകളുടെ മധ്യ ഭാഗത്തേക്ക് അവശിഷ്ടങ്ങൾ അടിഞ്ഞുകൂടി അവിടെ നിന്നും പുറത്തേക്ക് ഒഴുക്കുന്ന പൈപ്പ് സംവിധാനവും ഇതിൽ നിന്നും അഴുക്ക് ജലം മുകളിൽ തയ്യാറാക്കിയ 200 ലിറ്റർ വലിപ്പമുള്ള മറ്റൊരു ടാങ്കിലേക്ക് സംഭരിച്ചശേഷം നിറയുന്ന മുറയ്ക്ക് തെളിഞ്ഞ ജലം പ്രധാന ടാങ്കിലേക്കുതന്നെ പോകുന്ന സംവിധാനവും ഒരുക്കിയിരുന്നു.

കൂടുതൽ വെയിൽ അടിച്ചാൽ ചൂട് കൂടുന്നതോടൊപ്പം ക്രമാതീതമായി പ്ലവകങ്ങൾ വളരുന്നതു കൊണ്ടും മഴവെള്ളം നേരിട്ട് പതിച്ചാൽ ടാങ്കിലെ ജലത്തിന്റെ പി എച്ചി ൽ വ്യതിയാനങ്ങളുണ്ടാവുന്നതുകൊണ്ടും ഒപ്പം മത്സ്യങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് വേണ്ടിയും ടാങ്കുകളുടെ മുകളിൽ അൾട്രാ വയലറ്റ് സംരക്ഷണം ഉള്ള ഷീറ്റും 80 ശതമാനം മാത്രം വെളിച്ചം കടത്തിവിടുന്ന പച്ച നിറത്തിലുള്ള ഷെയ്ഡ് നെറ്റുകളും ഉപയോഗിക്കുകയുണ്ടായി. ഇത്തരത്തിൽ 30000 ലിറ്റർ ശേഷിയുള്ള ഒരു ടാങ്ക് ഒരുക്കാൻ 1.26 ലക്ഷം രൂപയാണ് ചിലവ് വന്നത്.

കിണറിൽ നിന്നുള്ള ശുദ്ധജലത്തിലേക്ക് ആവശ്യത്തിന് ലവണങ്ങൾ ചേർത്താണ് വനാമി ചെമ്മീനിന് വളരാൻ അനുയോജ്യമായ ലവണജലം തയ്യാർ ചെയ്തത്. അണുനശീകരണം നടത്തിയ ജലത്തിന്റെ ലവണാംശം 10 പി.പി.റ്റി ആക്കുന്നതിലേക്കാവശ്യമായ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്, മഗ്നീഷ്യം ക്ലോറൈഡ്, കാൽസ്യം കാർബോണേറ്റ് , സോഡിയം ബൈകാർബോണേറ്റ് തുടങ്ങിയ ലവണങ്ങൾ ചേർത്ത് പാകപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി.

ബയോഫ്ളോക്ക് സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിനും രോഗ പ്രതിരോധത്തിനുമായി

ബാക്ടീരിയ, ആൽഗകൾ അല്ലെങ്കിൽ പ്രോട്ടോസോവ എന്നിവയുടെ സംയോജിതമായ പ്രവർത്തനം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതാണ്. മൽസ്യം വളരുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന അവശിഷ്ടങ്ങളും അഴുക്കുകൾ മാറ്റാനും മത്സ്യങ്ങൾക്ക് വേണ്ട ഭക്ഷണം നൽകുവാനും കഴിയുന്നു എന്നതാണ് ബയോഫ്ളോക്ക് കൃഷി രീതിയുടെ സവിശേഷത.

വനാമി ചെമ്മീൻ കൃഷി ആരംഭിക്കുന്നതിനായ ബയോഫ്ളോക്ക് ഉണ്ടാകുന്നതിനായി വിപണിയിൽ ലഭ്യമായ പ്രോബയോട്ടിക്ക് കലർത്തി വേണ്ടത്ര വായുപ്രവാഹം ഉറപ്പു വരുത്തി.

ഗുണമേന്മ ഉറപ്പു വരുത്തിയ പോസ്റ്റ്പി ലാർവ (പി.എൽ) 10 വനാമി ചെമ്മീൻ കുഞ്ഞുങ്ങൾ 1000 ലിറ്ററിൽ 700 എണ്ണം എന്ന തോതിൽ മേൽ പറഞ്ഞപ്രകാരം തയ്യാറാക്കിയ ടാങ്കുകളിൽ നിക്ഷേപിക്കുകയും എട്ടാം ദിവസം വരെ ആർട്ടീമിയ 0.17 ഗ്രാം, സ്റ്റാർട്ടർ 1 തീറ്റ ആയിരം കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് 10 ഗ്രാം എന്ന തോതിലും ദിവസേന നാല് നേരം എന്ന ക്രമത്തിലും നൽകുകയുണ്ടായി. ബയോഫ്ളോക് രീതി ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കുവാൻ ഹെറ്ററോട്രോഫിക് ബാക്ടീരിയകൾ ആവശ്യത്തിന് ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഇവയുടെ പ്രത്യുത്പാദനവും വളർച്ചയും സുഗമമായി നടക്കുവാൻ കാർബൺ നൈട്രജൻ അനുപാതം 15 :1 ആയിരിക്കണം.

ജലത്തിൽ വേണ്ടത്ര കാർബൺ നൈട്രജൻ അനുപാതം ഉണ്ടാകുവാൻ ഓരോ തവണ തീറ്റ നൽകിയ ശേഷവും തീറ്റയുടെ അളവിന് ആനുപാതികമായി അത്രതന്നെ പഞ്ചസാര നൽകിയിരുന്നു. ബാക്ടീരിയ വളരുന്നതിനുള്ള കാർബൺ, ചെമ്മീനുകളിലെ കാഷ്ഠങ്ങളിൽ നിന്നും ജലത്തിലെ ബയോഫ്ളോക്കിൽ നിന്നും ലഭിച്ചു തുടങ്ങിയതിനാൽ പുറമെനിന്നും പഞ്ചസാരവഴി കാർബൺ നൽകുന്നതിന്റെ അളവ് രണ്ടാം മാസം മുതൽ തീറ്റയുടെ 70 ശതമാനം ആക്കി കുറയ്ക്കുകയുണ്ടായി. ദിവസസേന അമോണിയ, പിഎച്ച് എന്നിവ പരിശോധിക്കുകയും അമോണിയ ലിറ്ററിന് 0.25 മില്ലി ഗ്രാം എന്ന അളവിൽ കൂടാതെയും പി എച്ച് 8 ആയും പരിപാലിക്കുകയുണ്ടായി.

ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം കൂട്ടുന്നതിനായി എഫക്റ്റീവ് മൈക്രോ ഓർഗനിസം സൊല്യൂഷനും മൽസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ച കൂടുന്നതിനായി പ്രോബയോട്ടിക്ക്, വിറ്റാമിൻ സി, വെളുത്തുള്ളി മിശ്രിതം, ഫീഡ് സപ്ലിമെന്റ് എർവാൻ G 500 എന്നിവ കൂടി കൊടുത്തിരുന്നു. ചെമ്മീനിന്റെ വളർച്ചക്ക് ആനുപാതികമായി തരിവലിപ്പം കൂടിയ ഗ്രോവർ, ഫിനിഷർ എന്നീ തീറ്റകൾ ആണ് നൽകിയത്. ജലത്തിന്റെ ക്ഷാരാംശം നിലനിർത്തുന്നതിനായി സോഡിയം ബൈകാർബോണറ്റ് ഇടയ്ക്കിടെ ചേർത്തുകൊടുത്തിരുന്നു. ചെമ്മീനുകളുടെ ദഹന പ്രക്രിയ സുഗമമാക്കുന്നതിന് മാസത്തിലൊരിക്കൽ ഒരു ദിവസം മുഴുവൻ ഒട്ടും തീറ്റ നൽകാതെ ഡ്രൈ ഡേ രീതി കൂടി അവലംബിച്ചിരുന്നു.

പഠനവിധേയമാക്കിയ നാല് കർഷകരിൽ ഒരാൾക്ക് മാത്രമാണ് കാര്യമായ പ്രശ്നങ്ങളില്ലാതെ വിളവെടുക്കാനായത്. നാലു മാസത്തെ ഇടതടവില്ലാത്ത പരിചരണം കൊണ്ട് മാത്രമാണ് കുറച്ചെങ്കിലും വിളവ് ലഭിച്ചത്. ഇവിടെ എഴുപതാം ദിവസം ശരാശരി 10 ഗ്രാം തൂക്കം ഉണ്ടായിരുന്നപ്പോൾ മുതൽ വിളവെടുത്തു കിലോക്ക് 350 രൂപ എന്ന നിരക്കിൽ തുടങ്ങി വളരുന്നതിനനുസരിച്ച് ശരാശരി 25 ഗ്രാം തൂക്കമുള്ളവയ്ക്ക് കി. ഗ്രാമിന് 550 രൂപ വരെ വിൽപ്പന നടത്തിയിരുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ വിളവെടുക്കുക വഴി 30000 ലിറ്റർ ശേഷിയുള്ള ടാങ്കിൽ നിന്നും 153 കി ഗ്രാം വിൽക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞു. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു കിലോ ചെമ്മീൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ ശരാശരി 330 രൂപയാണ് ചിലവ് വന്നത്.

നാലിൽ മറ്റ് രണ്ട് സ്ഥലങ്ങളിൽ കൃഷി തുടങ്ങിയ ആദ്യ ദിവസങ്ങളിൽ തന്നെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ ക്രമേണ ചത്തുപോകുകയാണ് ചെയ്തത്. ഇവിടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ അടിഞ്ഞുകൂടി ഹൈഡ്രജൻ സൾഫയ്ഡ് അമിതമായതായിരുന്നു പ്രധാന കാരണം. അവശിഷ്ടങ്ങൾ നീക്കുവാനും കൂടുതൽ വായുപ്രവാഹം നൽകുവാനുമുള്ള സൗകര്യം ചെയ്ത ശേഷം ഒരു പ്രാവശ്യം കൂടി കൃഷി ചെയ്ത് നോക്കുകയുണ്ടായി. എന്നാൽ മുപ്പത് മുതൽ മുപ്പത്തഞ്ചു ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ബ്ലാക്ക് സ്പോട്ട് അസുഖം പിടിപെട്ട് ചെമ്മീനുകൾ കൂട്ടത്തോടെ ചാകുകയാണുണ്ടായത്. ലബോറട്ടറി പരിശോധനയിൽ ഈ ചെമ്മീനുകളുടെ തോടുകളിൽ ഫോട്ടോബാക്റ്റീരിയം ഡാംസെലെ, വിബ്രിയോ ട്യൂബിയാഷി എന്നീ രോഗ വാഹികളായ ബാക്റ്റീരിയകളെ കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്തിരുന്നു. ടാങ്കുകൾ പരിപൂർണമായും അണുവിമുക്തമാക്കി വീണ്ടും കൃഷി പരീക്ഷണം തുടരാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ് കെ.വി.കെ.

കായലിൽ നിന്നും ജലം എടുത്ത് കൃഷി നടത്തിയ നാലാമത്തെ സ്ഥലത്ത് കൃഷി തുടങ്ങി തൊണ്ണൂറ്റി ഏഴാം ദിവസം വൈദ്യുതി നിലച്ച് മുഴുവൻ ചെമ്മീനും ചത്ത് പോകുകയാണ് ചെയ്തത്. അതിനുള്ളിൽ ശരാശരി 12 ഗ്രാം വലിപ്പമെത്തിയ 50 കി ഗ്രാം ചെമ്മീൻ വിൽക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നു. ഇവിടെയും പരീക്ഷണം തുടരാനാണ് കെ.വി.കെ. തീരുമാനം.

ടാങ്കുകളിൽ വനാമി ചെമ്മീൻ കൃഷി വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ നടത്തി ലാഭകരമാക്കുന്നത് ശ്രമകരമാണ് എന്നതാണ് മേൽപ്പറഞ്ഞ കൃഷി പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നും മനസ്സിലാവുന്നത്. ടാങ്കുകളിൽ മത്സ്യകൃഷി ചെയ്യാൻ വളരെയധികം സാങ്കേതിക പരിജ്ഞാനവും പരിചയവും ഇടതടവില്ലാത്ത ശ്രദ്ധയും ആവശ്യമാണ്. മുഴുവൻ സമയവും കൃഷിയിലേക്ക് ശ്രദ്ധിക്കുന്ന ആളുകൾക്കേ ഇത്തരത്തിലുള്ള കൃഷി ചെയ്യാൻ കഴിയൂ എന്ന് വ്യക്തം. ഇതിന് പുറമെ ജലത്തിന്റെ ആവശ്യാനുസരണമുള്ള ലഭ്യത, അഴുക്കുകൾ ഒഴുക്കി കളയുന്നതിനുള്ള സൗകര്യം, മുഴുവൻ സമയ വൈദ്യുതി, ഗുണമേന്മയുള്ള തീറ്റ എന്നിവയും ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതുണ്ട്.

കർഷക പങ്കാളിത്തത്തിനിടെയുള്ള പരീക്ഷണ കൃഷി തുടരാനും ലാഭകരമായ രീതിയിൽ ടാങ്കിലെ മൽസ്യകൃഷി വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാനുമുള്ള ശ്രമത്തിലാണ് എറണാകുളം കെ.വി.കെ താത്പര്യമുള്ള കർഷകർക്കും ഈ ഉദ്യമത്തിൽ പങ്കാളികളാകാവുന്നതാണ്.

ICAR KRISHI VIGYAN
KENDRA (ERNAKULAM)
OF CMFRINARAKKAL,
ERNAKULAM.