View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by CMFRI Digital Repository

മത്സ്യകൃഷിയിൽ തീറ്റയുടെ പ്രാധാന്യം

ഡോ. ഇമെൽഡാ ജോസഫ്
കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി – 18

8

ചിലവു കുറഞ്ഞ മാംസ്യാഹാരമായി മത്സ്യത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിച്ചതിനാലും മത്സ്യകൃഷി വ്യാപകമായ പ്രചാരം നേടിയതിനാലും കടൽ, കായൽ, മറ്റ് ഓരുജല ശ്രോതസ്സുകൾ മുതലായവ മത്സ്യകൃഷിക്കായി ഉപയോഗപ്രദമാവുകയാണ്. പലരീതിയിലുള്ള മത്സ്യകൃഷി രീതികൾ (Extensive, Modified Extensive, Semi-Intensive and Intensive) വ്യാപകമായതിനാലും ഉൽപാദന വർദ്ധനവ് അടിസ്ഥാനഘടകമായി പ്രചാരം സിദ്ധിച്ചതിനാലും മത്സ്യകൃഷിയിൽ പ്രകൃതിദത്തമായ ആഹാരത്തിന്റെ ലഭ്യത കുറഞ്ഞുവരികയാണ്. ഏതുതരം കൃഷിരീതിയിലും, ഉൽപ്പാദനത്തിന്റെ അനുപാതം കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിനും, ആഹാരത്തിന്റെ ലഭ്യതയ്ക്കും ഗുണത്തിനും അനുസരിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയും പുറം തീറ്റ (supplementary feed) യുടെ ആവശ്യം കൃഷിയുടെ വ്യാപ്തിക്കനുസരിച്ച് വർദ്ധിച്ചുവരികയുമാണ്. മറ്റു മൃഗങ്ങളുടെ പാലനംപോലെ തന്നെ, മത്സ്യപാലനത്തിനും ധാരാളം ചിലവുകളുണ്ട്. അവയിൽ 40 മുതൽ–70 ശതമാനം വരെ ചിലവ് തീറ്റക്കുവേണ്ടിയാണ് ഉപയുക്തമാക്കപ്പെടുന്നത്. കൃഷിരീതി അനുസരിച്ച് പുറംതീറ്റയുടെ ആവശ്യത്തിന് ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ ഉണ്ടാവാറുണ്ട്. ഇന്ന് ഭാരതത്തിൽ മത്സ്യത്തീറ്റ 600–700 കോടി രൂപയുടെ ഒരു വൻവ്യവസായമാണ്. പ്രതിവർഷം ഏകദേശം ഒരു ലക്ഷം ടണ്ണിലധികം തീറ്റയാണ് ഇവിടെ മത്സ്യകൃഷിക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. എന്നാൽ, ഭാരതത്തിൽ മത്സ്യതീറ്റ ഉൽപ്പാദനം ഇതുവരെ അതിന്റെ ശൈശവാവസ്ഥ കടന്നിട്ടില്ല. ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കുന്ന തീറ്റയുടെ ഭൂരിഭാഗവും വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന്, വിശിഷ്യാ തെക്കു കിഴക്കൻ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്നവയാണ്. ഇങ്ങനെയുള്ള സാഹചര്യത്തിൽ മത്സ്യത്തീറ്റയുടെ ആഭ്യന്തരോല്പാദനത്തിന് അനന്ത സാധ്യതകളാണുള്ളത്.

ആഹാരവും ആഹാരരീതികളും

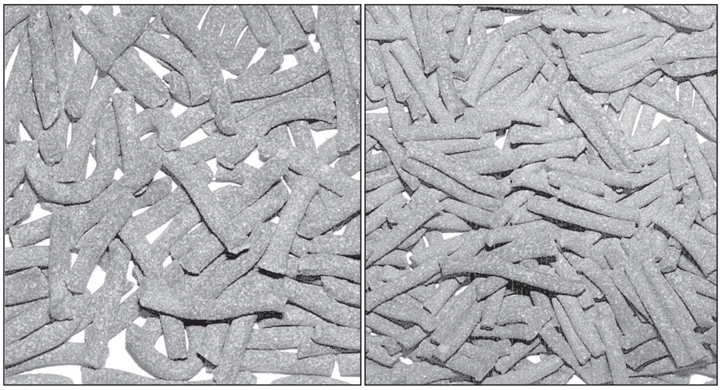
ലവണാംശം ഉള്ള ജലാശയത്തിൽ മുട്ടയിടുന്ന ചെമ്മീൻ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ടവയാണ് കാര, നാരൻ, തെള്ളി, ചൂടൻ എന്നിവ. അതുപോലെ ഞണ്ട് വർഗത്തിൽ ഉൽപ്പാദന പ്രാധാന്യമുള്ളവയാണ് Mud crab *(Scylla serrata)*. മത്സ്യങ്ങളിൽ പൂമീൻ, തിരുത, കറൂപ്പ്, കാളാഞ്ചി എന്നിവയും ആഭ്യന്തരകമ്പോളത്തിൽ ആവശ്യാനുസരണം ലഭിക്കാത്തവയും ഉൽപ്പാദന സാധ്യതയുള്ളവയുമാണ്. ഇവയിൽ മിക്ക ജന്തുക്കളുടെയും പ്രജനനം ഹാച്ചറികളിൽ വിജയകരമായി പരീക്ഷിക്കുകയും ഭാരതത്തിലെ തീരദേശസംസ്ഥാനങ്ങളിൽ വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ കൃഷിചെയ്തു വരികയുമാണ്. ഈ ജന്തുക്കൾ പ്രകൃതിജന്യമായ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങൾ ഭക്ഷിച്ചാണ് ജലത്തിൽ വളരുന്നതെങ്കിലും ഭക്ഷ്യസ്വഭാവത്തിനനുസരിച്ച് (സസ്യാഹാരി, മിശ്രാഹാരി, മാംസാഹാരി) അവയുടെ ഭക്ഷണവും വ്യത്യസ്ഥമാണ്. സാധാരണ, ഭാരതത്തിൽ പ്രചാരത്തിലുള്ളത് വിശാലകൃഷിയോ, modified വിശാലകൃഷിയോ ആണ്. ഓരോ കൃഷിരീതിയും

കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ നിക്ഷേപസംഖ്യയെ ആസ്പദമാക്കിയാണ് തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നത്. പരമ്പരാഗത കൃഷിരീതിയിൽ ഒരു ഹെക്ടറിൽ 6000 മുതൽ 12,000 വരെ മത്സ്യവും, 20,000 മുതൽ 50,000 വരെ ചെമ്മീൻ കുഞ്ഞുങ്ങളെയുമാണ് നിക്ഷേപിക്കുന്നത്. പ്രകൃതിജന്യമായ ഭക്ഷണത്തിന്റെ പോരായ്മ മൂലം ഇവക്ക് ആവശ്യമായ പുറംതീറ്റയും നല്കുന്നു. മത്സ്യകൃഷിയുടെ ലാഭവും ഉല്പാദനവും ആനുപാതികമായി വർദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടതിന് പുറംതീറ്റയുടെ ചിലവും ഗുണവും നിയന്ത്രിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്. അതിനായി കൃഷിചെയ്യുന്ന ജന്തുവിന്റെ പോഷകാവശ്യങ്ങൾ എന്താണെന്നും എത്രയാണെന്നും അറിയേണ്ടതുണ്ട്. ഈ അടിസ്ഥാനവസ്തുതകൾ മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം ഗുണനിലവാരമുള്ള തീറ്റ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുവാൻ സാധ്യമാണ്. വളർച്ചയുടെ വിവിധഘട്ടങ്ങൾ, കൃഷിരീതി, പ്രകൃതിജന്യമായ തീറ്റയുടെ ലഭ്യത എന്നിവ കണക്കിലെടുത്താണ് തീറ്റയുൽപാദനം നടത്തേണ്ടത്.

പോഷകാവശ്യങ്ങൾ

മത്സ്യവളർച്ചക്ക് നാല്പതോളം പോഷകങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. ഇവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ് (അധിക തോതിൽ ലഭിക്കേണ്ടവ) മാംസ്യം, കൊഴുപ്പ്, അന്നജം എന്നിവ. മൂലകങ്ങൾ, ജീവകങ്ങൾ, ധാതുക്കൾ എന്നിവ ചെറിയ അളവിൽ മാത്രം ആവശ്യമായവയാണ്.

മാംസ്യം: മാംസ്യമാണ് ഭക്ഷണഘടകത്തിൽ അതിപ്രാധാന്യമുള്ളതും വിലയേറിയതുമായ ഘടകം. മാംസ്യം ജന്തുക്കളുടെ വളർച്ചക്ക് അനിവാര്യമായ പോഷകഗുണങ്ങൾ നല്കുന്നതിനൊപ്പം, ശരീരത്തിലെ വിവിധ കോശങ്ങളുടെ വളർച്ചക്കും, നിലനില്പിനും, പുതുകോശങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിനും ആവശ്യമാണ്. അതായത്, വളർച്ചക്കും പ്രത്യുൽപ്പാദനത്തിനും മാംസ്യഘടകം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ആഹാരത്തിൽ മാംസ്യാനുപാതം ക്രമാതീതമായി കുറയുമ്പോൾ ജന്തുവിന്റെ വളർച്ച മുരടിക്കുകയും ഭാരം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള അവസ്ഥയിൽ കോശങ്ങളിലെ മാംസ്യം ഉപയോഗിച്ച് ജന്തുക്കൾ ദൈനംദിന ശരീരപ്രക്രിയകൾ നിർവഹിക്കുന്നതിനാലാണ് ഭാരക്കുറവ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്. ജന്തുക്കൾക്ക് അവയുടെ ശരീരത്തിലെ മാംസ്യത്തിന് ആനുപാതികമായി അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ ആഹാരത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. ഇതിലൂടെ 10 അത്യാവശ്യ അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ ലഭ്യമാവുന്നു. ഇവയിൽ ഏതിന്റെ എങ്കിലും കുറവ് സ്വാഭാവിക വളർച്ചയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കാറുണ്ട്. ഓരോ മത്സ്യത്തിനും അതിന്റേതായ ആവശ്യമനുസരിച്ച് 25 മുതൽ 60 ശതമാനം വരെ മാംസ്യം ഭക്ഷണത്തിലൂടെ പ്രദാനം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. മത്സ്യത്തീറ്റക്ക് ഉപയുക്തമായ മാംസ്യം അടങ്ങിയ ചേരുവകളിൽ ചിലതാണ്, ഭക്ഷ്യയോഗ്യമല്ലാത്ത മത്സ്യം, ചെമ്മീൻ, ചെല്ലി, കക്കയിറച്ചി, കൂന്തൽ, സോയബീൻ മിൽ, (നിലക്കടല) കപ്പലണ്ടി പിണ്ണാക്ക്, എള്ളിൻ പിണ്ണാക്ക് മുതലായവ. സസ്യമാംസ്യങ്ങളിൽ പലപ്പോഴും മെതിയോണിൻ, ലൈസിൻ എന്നീ അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ വളരെ കുറവായോ, ഇല്ലാതെയോ വരുന്നതായി കാണാം. ഇവയുടെ കുറവ് നികത്താൻ മീൻപൊടി കുറഞ്ഞ അളവിൽ തീറ്റയിൽ ചേർക്കാവുന്നതാണ്. ചിലവു കുറയ്ക്കാൻ ജന്തുമാംസ്യങ്ങൾ കുറച്ച്, പോഷകപൂരിതമായ (enriched) സസ്യമാംസ്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.



സമീകൃത മത്സ്യതീറ്റ

ഊർജ്ജം: വളർത്തു മത്സ്യങ്ങൾക്ക് എത്ര ഊർജ്ജം ആവശ്യമാണ് എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ വളരെ പരിമിതമാണ്. എന്നാൽ, ഭക്ഷണത്തിലൂടെ ആവശ്യമായ ഊർജ്ജം നല്കിയാൽ പോഷകക്കുറവുമൂലമുള്ള പല ബുദ്ധിമുട്ടുകളും ഒഴിവാക്കാവുന്നതാണ്. ഊർജ്ജാവശ്യത്തിന് കൊഴുപ്പും അന്നജവും ഒരു പരിധിവരെ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ആവശ്യാനുസരണം ഊർജ്ജം ഭക്ഷണത്തിലൂടെ പ്രദാനം ചെയ്യുമ്പോൾ കോശോല്പാദനം ശീഘ്രഗതിയിലാവുകയും അതുമൂലം വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുന്നതുമാണ്.

കൊഴുപ്പ്: മത്സ്യത്തീറ്റയിൽ കൊഴുപ്പിനുള്ള സ്ഥാനം വളരെ പ്രാധാന്യമേറിയതാണ്. കൊഴുപ്പിലൂടെ ഊർജ്ജത്തിനുപുറമെ, അപൂരിത കൊഴുപ്പുകൾ, Sterols, Phospholipids എന്നിവയും ലഭ്യമാകുന്നു. ഒമേഗാ 3 അപൂരിത കൊഴുപ്പുകൾ കടൽ ജന്തുക്കൾക്ക് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. മീനെണ്ണയാണ് ഇവയുടെ മുഖ്യശ്രോതസ്സ്. കൊഴുപ്പിലൂടെ ഊർജ്ജം പ്രദാനം ചെയ്താൽ ഭക്ഷണത്തിലെ മാംസ്യത്തിന്റെ ഉപയോഗം ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുവൻ സാധിക്കും. 6 മുതൽ 10 ശതമാനം വരെ കൊഴുപ്പ് ചെമ്മീൻ തീറ്റയിൽ അഭികാമ്യമാണ്. കൊഴുപ്പിന്റെ അളവ് കൂടിയാൽ അത് തീറ്റയുടെ ബലത്തെയും (stability) ഗുണത്തെയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. ചെമ്മീന് മത്സ്യത്തെപ്പോലെ സ്വയം കൊളസ്ട്രോൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയില്ല. എന്നാൽ കൊളസ്ട്രോൾ പ്രത്യുല്പാദനത്തിനും, പടംപൊഴിക്കലിനും മറ്റും അനിവാര്യവുമാണ്. അതിനാൽ 0.5-1% കൊളസ്ട്രോൾ ഭക്ഷണത്തിലൂടെ ലഭ്യമാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

അന്നജം: സസ്യാഹാരികളായ ജന്തുക്കൾക്ക് ഭക്ഷണത്തിൽ അന്നജത്തിന്റെ അളവ് താരതമ്യേന അധികമായി നല്കാവുന്നതാണ്. ഉപയോഗപ്രദമായ അന്നജം starch, glycogen എന്നിവയിലൂടെ ലഭ്യമാണ്. ഗോതമ്പുപൊടി, കപ്പപ്പൊടി എന്നിവയാണ് മത്സ്യത്തീറ്റയിൽ സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന അന്നജശ്രോതസ്സുകൾ. ഇവ തീറ്റയുടെ ബലവും ഘടനയും നിലനിർത്തുന്നതിനോടൊപ്പം ജലത്തിൽ കൂടുതൽ സമയം അലിയാതെ കിടക്കാനും സഹായിക്കുന്നു.

ജീവകങ്ങൾ: വെള്ളത്തിലലിയുന്ന 11 ജീവകങ്ങളും (Vitamin C,B) കൊഴുപ്പിലലിയുന്ന 4 ജീവകങ്ങളും (A,D,E & K) മത്സ്യവളർച്ചക്കാവശ്യമാണ്. ഇവ പലവിധത്തിലുള്ള ജൈവപ്രക്രിയകളെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നതിന് ആവശ്യമാണ്. ഭക്ഷണത്തിലെ ജീവകങ്ങളുടെ കുറവ് വളർത്തു മത്സ്യങ്ങളുടെ വളർച്ച, നിലനില്പ്, രോഗപ്രതിരോധ ശേഷി എന്നിവയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുമെന്ന് വിവിധ പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ധാതുക്കൾ: ജന്തു ശരീരത്തിൽ പലവിധ കോശങ്ങളുടെ ഘടനയ്ക്കും പ്രക്രിയകൾക്കും ധാതുക്കൾ ആവശ്യമാണ്. എല്ലുകൾ, പല്ലുകൾ, പുറംതോട് മുതലായവയും, മാംസ്യം, കൊഴുപ്പ് കൂടാതെ ജീവകങ്ങൾ, hormones, എല്ലാറ്റിനും ധാതുക്കൾ അനുപേക്ഷണീയ ഘടകങ്ങളാണ്. ഇത് കൂടാതെ അമ്ല-ക്ഷാര തുലനത്തിനും, ലവണ നിയന്ത്രണ (osmotic pressure) ത്തിനും ധാതുക്കൾ അനിവാര്യമാണ്. മഗ്നീഷ്യം, നാഗം, ചെമ്പ്, ഇരുമ്പ്, ഭാവകം, കാത്സ്യം, അയഡിൻ, സെലീനിയം, ഗന്ധകം മുതലായവ പല അനുപാതത്തിൽ ഭക്ഷണത്തിലൂടെ നല്കേണ്ടതാണ്.

ആഹാര നിർമ്മാണം

മത്സ്യകൃഷിക്ക് പച്ചത്തീറ്റയോ, ഫാക്ടറിയിൽ നിർമ്മിച്ച ഉണക്കത്തീറ്റയോ നല്കാവുന്നതാണ്. പച്ചത്തീറ്റ കുളക്കരയിൽ തന്നെ പല മിശ്രിതങ്ങൾ ചേർത്ത് നിർമ്മിക്കുന്നു. ഇവയുടെ മുക്കാൽഭാഗവും ജലത്തിൽ ലയിച്ച് നഷ്ടപ്പെടാനിടയുള്ളതിനാൽ ജലത്തിന്റെ ഗുണമേന്മ നഷ്ടപ്പെടാനും, ജന്തുക്കൾക്ക് പോഷകങ്ങൾ ലഭിക്കാതിരിക്കാനും സാധ്യതയുണ്ട്. എന്നാൽ ഉണങ്ങിയ പെല്ലെറ്റ് (തിരി) തീറ്റകൾ കൂടുതൽ സമയം ജലത്തിൽ അലിയാതെ കിടക്കുന്നതും, സംഭരിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ട് ഇല്ലാത്തവയുമാണ്. വളർച്ചയുടെ ഘട്ടമനുസരിച്ച്

ശാസ്ത്രീയ കൃഷിരീതിക്ക് അനുയോജ്യമായ തിരി തീറ്റകൾ ലഭ്യമാണ്. ഒഴുകിനടക്കുന്ന സാന്ദ്രതകുറഞ്ഞ മത്സ്യത്തീറ്റയും ഇപ്പോൾ പ്രചാരത്തിലുണ്ട്.

തീറ്റ നിർമ്മാണത്തിന് ആവശ്യമായ മുഖ്യ യന്ത്രസാമഗ്രികൾ

1. പൊടിക്കാനുള്ള യന്ത്രം: ചോരുവകൾ ആവശ്യമായ വലിപ്പത്തിൽ പൊടിച്ചു മയപ്പെടുത്തുന്നു.

2. ബ്ലേൻഡർ (Blender): പൊടിച്ച ചേരുവകൾ കൃത്യമായ അളവുകളിൽ കലർത്തിയെടുക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

3. പെല്ലറ്റൈസർ / എക്സ്ട്രൂഡർ (Pelletizer / Extruder): ശരിയായ അളവിൽ നനവും പശിമയും (Binder) ചേർത്ത മിശ്രിതം തിരി രൂപത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

4. ഡ്രൈയർ (Drier): ഈർപ്പമുള്ള തീറ്റ ഉണക്കി വേണ്ട വലിപ്പത്തിൽ നുറുക്കാക്കി സംഭരിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഭക്ഷ്യസംഭരണം

ഈർപ്പം കടക്കാത്ത പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചികളിൽ അടുക്കുകളായി തറയിൽ നിന്ന് ഉയർന്ന പ്ലാറ്റ്ഫോമിൽ തീറ്റ സംഭരിക്കാവുന്നതാണ്. വായുസഞ്ചാരം ആവശ്യാനുസരണം ലഭിക്കുന്ന ഇടത്തിൽ ഈർപ്പവും, നനവും അടിക്കാതെ, കീടങ്ങളുടെ ശല്യമില്ലാത്ത സംഭരണ ശാലകളിൽ തീറ്റ സംഭരിക്കേണ്ടതാണ്. ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച് മൂന്നുമാസം വരെ മാത്രമെ സംഭരണം അനുവദിക്കുന്നുള്ളൂ. അതല്ലെങ്കിൽ ഗുണമേന്മയുടെ കാര്യത്തിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ സംഭവിക്കാനിടയുണ്ട്. ഒരിക്കൽ ഉപയോഗം തുടങ്ങിയ ചാക്കിലെ തീറ്റ തീർന്നതിനു ശേഷം മാത്രം പുതിയ ചാക്ക് തുറക്കുകയാണെങ്കിൽ പൂപ്പൽ പോലെയുള്ള സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ ഉപദ്രവം ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും.

ഭക്ഷണവിതരണവും മാനേജ്മെന്റും

കുളത്തിലെ മത്സ്യത്തിനുവേണ്ട ഭക്ഷണ വിതരണം പലവിധത്തിൽ പ്രാബല്യത്തിലുണ്ട്. വിതറൽ, തീറ്റ തട്ടം, മെക്കാനിക്കൽ ഡിസ്പൻസർ എന്നിവയാണ് പൊതുവെ പ്രായോഗികമായിട്ടുള്ളത്. തട്ടം ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ താഴെപ്പറയും വിധമാണ്.

– തീറ്റ ഏതുരൂപത്തിലുള്ളവ ആയാലും, തട്ടത്തിൽ കൊടുക്കുന്നതുമൂലം അവയുടെ സ്വീകരണവും (acceptance) ഉപഭോഗവും കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു.

– കൊടുക്കുന്ന തീറ്റ ബാക്കി വരുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതിന്റെ അളവ് ക്രമമായി കുറയ്ക്കുവാനും, അഥവാ, മുഴുവൻ ഭക്ഷിച്ചുതീരുകയാണെങ്കിൽ, കൂടുതൽ കൊടുക്കുവാനും, ജലത്തിന്റെ ഗുണമേന്മ നിലനിർത്തുവാനും സാധിക്കുന്നു.

സാധാരണ, മത്സ്യത്തിന്റെ ആകെ തൂക്കത്തിന്റെ 3–8 ശതമാനം വരെ തീറ്റ കൊടുത്തുവരുന്നു. തീറ്റ ഒരു പ്രാവശ്യം മാത്രമായി കൊടുക്കുന്നതിനെക്കാൾ മെച്ചം നാലോ അഞ്ചോ തവണകളായി കൊടുക്കുന്നതാണ്. ചെമ്മീൻ, ഞണ്ട് മുതലായവ രാത്രികാലങ്ങളിൽ കൂടുതൽ ക്രിയാത്മകമായതുകൊണ്ട് രാത്രിയിൽ അധികം ഭക്ഷണം നല്കുന്നതാണുത്തമം. ഏതു തീറ്റകൊടുത്താലും കുളത്തിലെ പ്രകൃതിജന്യമായ തീറ്റയ്ക്കനുസൃതമായും, ജലത്തിന്റെ ഗുണമേന്മ അനുസരിച്ചും പുറം തീറ്റയുടെ അളവ് നിയന്ത്രിക്കേണ്ടതാണ്.

ഉപസംഹാരം

മത്സ്യപോഷണം എന്നത് കൃഷിയുടെ സുപ്രധാന ഘടകമാണെങ്കിലും കുളത്തിലെ മറ്റു ഘടകങ്ങളുടെ ഇടപെടലും മത്സ്യകൃഷിയെ സാരമായി ബാധിക്കാറുണ്ട്. ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ കുളമൊരുക്കൽ മുതൽ വിളവെടുപ്പ് വരെ വളരെ കൃത്യമായി കാര്യങ്ങൾ നടത്തിയാൽ മത്സ്യകൃഷി സാധാരണക്കാരനും, പാവപ്പെട്ടവർക്കുമെല്ലാം ആകർഷകവും ലാഭകരവുമായ ഒരുദ്യമമായി ത്തീർക്കാവുന്നതാണ്. ☸