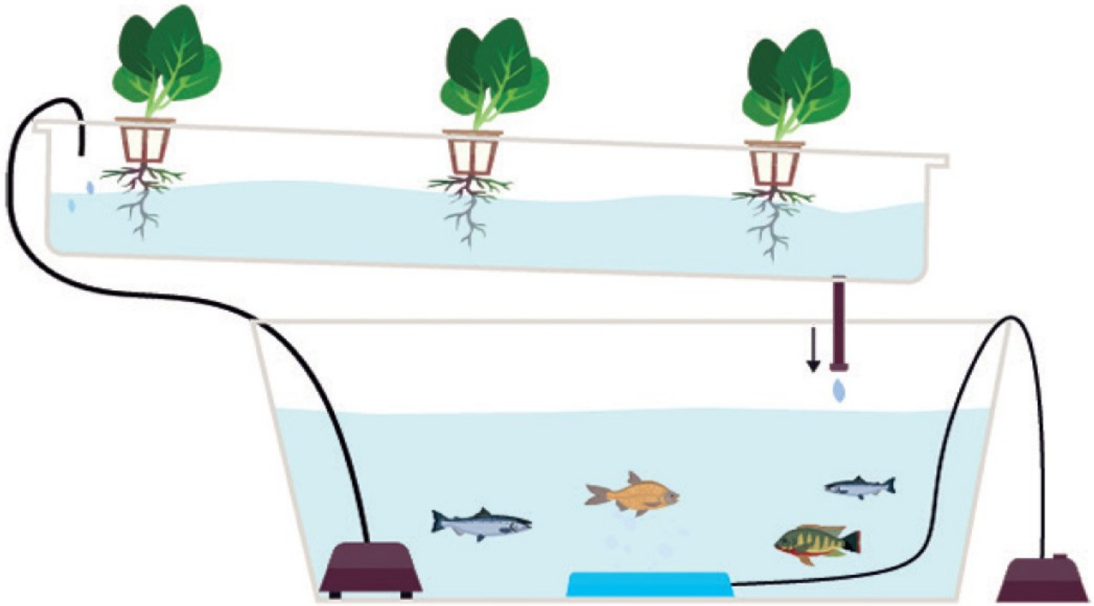
അക്വാപോണിക്സ്



മത്സ്യകൃഷി രീതികളിൽനിന്ന് ലോകമൊട്ടുക്കും തന്നെയും വേറിട്ടു നിൽക്കുന്ന ഒരു മത്സ്യകൃഷി രീതിയാണ് അക്വാപോണിക്സ്. ഗ്രാമ-നഗര ഭേദമന്യേ ആയിരം ലിറ്റർ സംഭരണി ശേഷിയുള്ള ടാങ്കുകൾ മുതൽ ലക്ഷകണക്കിന് സംഭരണി ശേഷിയുള്ള കൃത്രിമ ജലാശയങ്ങളിൽ വരെ ഈ കൃഷിരീതി അവലംബിച്ചുവരുന്നു.

എന്താണ് അക്വാപോണിക്സ്?

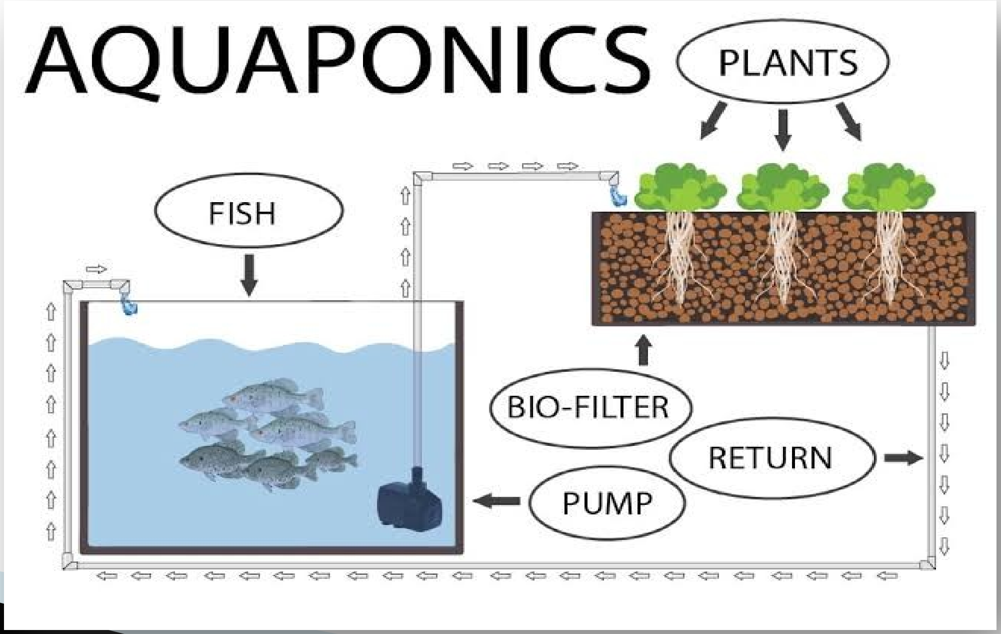
അക്വാപോണിക്സ് എന്ന പദമുണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത് അക്വാകൾച്ചർ എന്ന പദത്തിലെ 'അക്വ'യും മണ്ണ് രഹിത കൃഷിരീതിയായ ഹൈഡ്രോപോണിക്സിലെ 'പോണിക്സ്'ും ചേർന്നാണ്. ഈ കൃഷി രീതിയിൽ മത്സ്യം വളർത്തുന്നതോടൊപ്പം ടാങ്കിൽ രൂപപ്പെടുന്ന മത്സ്യ വിസർജ്യം, തീറ്റാവശിഷ്ടങ്ങൾ, മറ്റു ജലസൂക്ഷ്മ ജീവികൾ എന്നിവ സസ്യലതാദികൾക്ക് ഒന്നാന്തരം ജൈവവളമാണ്. ഈ കൂട്ടിനെ, ചെറുപമ്പുകളുപയോഗിച്ച് മത്സ്യ ടാങ്കിനോട് ചേർന്നുള്ള ഗ്രോബെഡുകളിലേക്ക് പമ്പു ചെയ്യുകയും അതിൽനിന്ന് പലവിധ ഫിൽട്ടർ സംവിധാനങ്ങളിലൂടെ ഒരു പരിധി വരെ ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്ന ജലം അതേ ടാങ്കിൽതന്നെ തിരിച്ചെത്തുകയും ചെയ്യുന്ന എന്നതാണ് അക്വാപോണിക്സിന്റെ മർമ്മ പ്രധാനമായ പ്രവർത്തന രീതി. ജലസംഭരണശേഷിയുടെ മൂന്നിരട്ടിയോളം അളവ് ചെടി-പച്ചക്കറികൾ വളർത്തുന്നതിനുള്ള ഗ്രോബെഡുകൾ വേണമെന്നതാണ് ഒരു ഇസ്രായേൽ മത്സ്യ കൃഷിരീതിയായ അക്വാപോണിക്സിന്റെ ഒരു പ്രധാന മാനദണ്ഡം. ഒരേ സമയം മത്സ്യവും പച്ചക്കറികളും മറ്റു വിളകളും കർഷകർക്ക് വളർത്തിയെടുക്കാമെന്നതാണ് ഈ കൃഷിരീതിയുടെ സർവ്വസ്വീകാര്യത.

പ്രവർത്തന രീതി

ഒരു കൃത്രിമ ജലസംഭരണി, വാട്ടർ പമ്പ്, ഗ്രോബെഡുകൾ, എയ്റേറ്റർ, മത്സ്യകുഞ്ഞുങ്ങൾ, വിളകൾ തുടങ്ങിയവയാണ് അക്വാപോണിക്സ് മത്സ്യകൃഷി രീതിയിൽ ആവശ്യമുള്ള ഘടകങ്ങൾ. ജലസംഭരണിയുടെ അളവിനനുസരിച്ച് മേൽപറഞ്ഞ ഘടകങ്ങളുടേയും എണ്ണത്തിലും അളവിലും വ്യത്യാസം വരുന്നതാണ്. ഒരു ഉദാഹരണം ഇവിടെ പറയാം. ആയിരം ലിറ്റർ സംഭരണശേഷിയുള്ള ഒരു ടാങ്കിൽ ഈ രീതിയിലൂടെ 100-120, 3-4 ഇഞ്ച് വലുപ്പമുള്ള തിലാപ്പിയ കുഞ്ഞുങ്ങളെ നിക്ഷേപിച്ച്, 4-5 മാസത്തിനുള്ളിൽ വിളവെടുക്കാവുന്നതാണ്. ഗ്രോബെഡ് ചുരുങ്ങിയത് ഒരടിപൊക്കം x 3 അടിവീതി x 3 അടിനീളം, എന്ന തോതിൽ ആവശ്യമാണ്. കൃത്രിമ വായുസഞ്ചാരത്തിന് 24 മണിക്കൂറും പ്രവർത്തിക്കുന്ന 10 വാട്സിന്റെ ഒരു എയ്റേറ്ററും മതിയാവും. സംഭരണിയിൽനിന്ന് മത്സ്യകുളത്തിലെ ജലം പമ്പ് ചെയ്ത് ഗ്രോബെഡിലെത്തിക്കുന്നതിന് 20 വാട്സിന്റെ വാട്ടർപമ്പും ആവശ്യമാണ്. ഒരു ഓട്ടോമാറ്റിക് സൈഫണിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഗ്രോബെഡിലെത്തുന്ന ജലം മത്സ്യടാങ്കിലേക്ക് സമയാസമയങ്ങളിൽ നിശ്ചിത ഇടവേള വിട്ട് അരിച്ച് ഇറങ്ങുകയും വേണം. സാങ്കേതിക പരിജ്ഞാനം ലഭിച്ചതിന് ശേഷമോ, അതുള്ളവരേ കൊണ്ട് ചെയ്യിപ്പിക്കുന്നതോ ആയിരിക്കും ഉചിതം. മത്സ്യകൃഷി രീതിയെക്കുറിച്ച് അത്യാവശ്യമറിവ്, പുസ്തകങ്ങൾ, ക്ലാസുകൾ, സോഷ്യൽ മീഡിയ, ഫാമുകൾ സന്ദർശിക്കുക എന്നിവയിലൂടെ നേടിയാൽ നല്ലതായിരിക്കും.

ഏതെല്ലാം മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്താം?

ഏതു സാഹചര്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടാൻ കഴിയുന്ന, നല്ല രീതിയിൽ വളർത്തിയെടുത്താൽ തിലാപിയ തന്നെയാണ് അക്വാപോണിക്സിലെ താരം. വാള, നട്ടർ തുടങ്ങിയ മത്സ്യയിനങ്ങളും വളർത്താമെങ്കിലും പല സാങ്കേതിക തടസങ്ങളും അതിനുണ്ട്. നാടൻ മത്സ്യയിനങ്ങൾ കാർപ്പിനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ചെറു ജലാശയങ്ങളിൽ സ്വീകാര്യമല്ല.



മത്സ്യത്തിന്റെ തീറ്റക്രമം

വളർത്തു മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ബിഎംഎസ് സ്കെൽ അനുസരിച്ച് സമ്പൂർണ മത്സ്യാഹാരത്തോടൊപ്പം അസോള, ചേമ്പ്, ചേന, മൾബെറി, പപ്പായ, കപ്പ, ചീര എന്നിവയുടെ ഇലകളും നിശ്ചിത അളവിൽ സപ്ലിമെന്ററി ഫിഷ് ഫീഡായി നൽകാവുന്നതാണ്. മത്സ്യപരിപാലനത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട മറ്റൊരു കാര്യം അവയ്ക്കുണ്ടാവുന്ന ചില ഫംഗൽ ബാക്ടീരിയൽ രോഗങ്ങളാണ്. കല്ലുപ്പ്, പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് ലായിനി തുടങ്ങിയവയുടെ നിശ്ചിത അളവിലുള്ള പ്രയോഗത്തിലൂടെ ചെറുമത്സ്യകുളങ്ങളിലെ മത്സ്യരോഗങ്ങൾ ഒരു പരിധി വരെ നിയന്ത്രിക്കാവുന്നതാണ്. അനിയന്ത്രിതമായ രീതിയിലുള്ള അണുബാധയോ മറ്റ് അസുഖങ്ങളോ ബാധിച്ചാൽ ടാങ്കിലെ ജലം ഭാഗികമായോ വേണ്ടിവന്നാൽ പൂർണമായോ മാറ്റാവുന്നതാണ്.

THE **AQUAPONICS** CYCLE

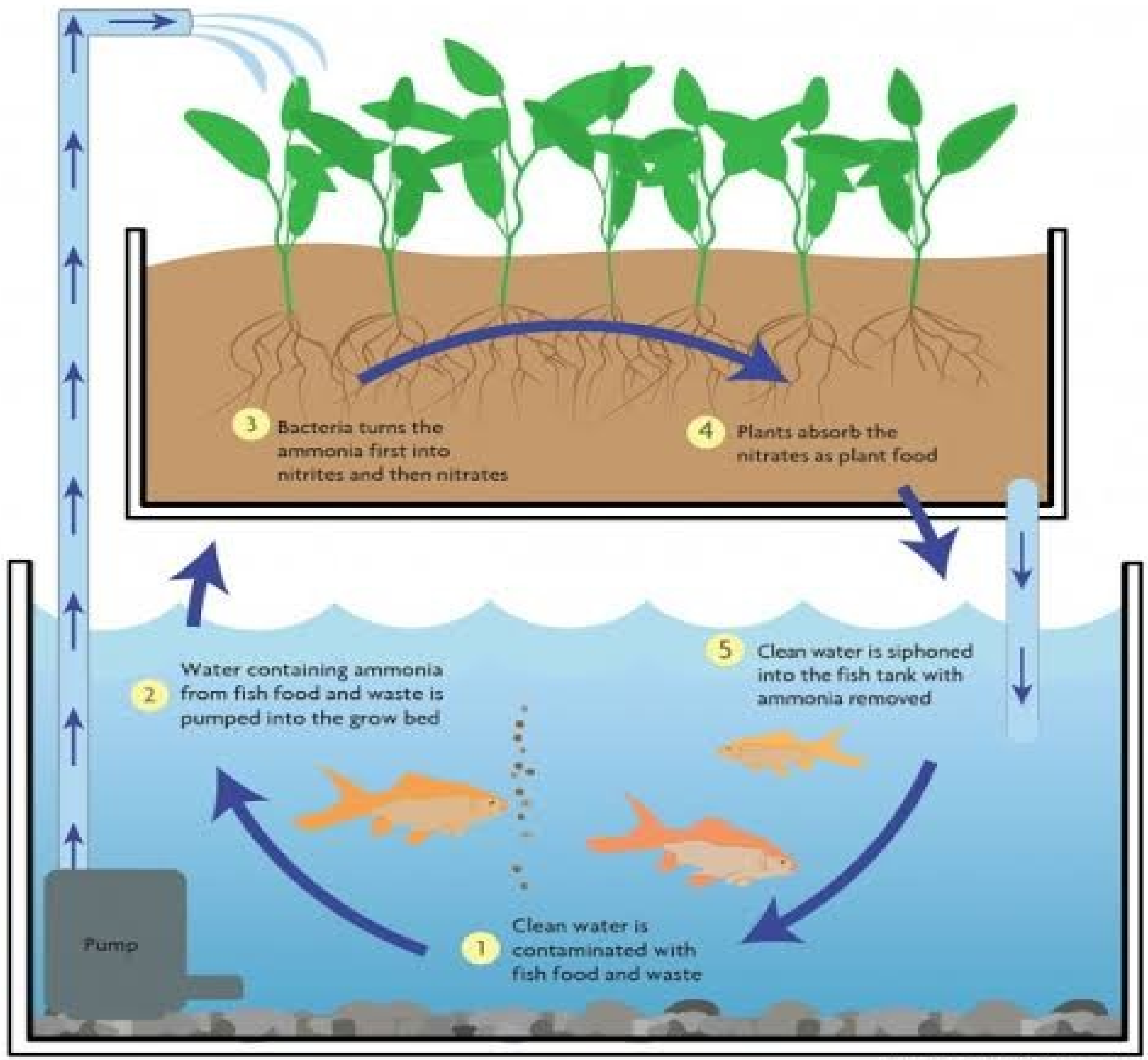


Illustration by Jillian Helvey
Source: aquaponichowto.com

മത്സ്യത്തിന്റെ തീറ്റക്രമം

ഗ്രോബെഡുകളിൽ മീഡിയമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് 74 ഇഞ്ച് വലുപ്പമുള്ള മെറ്റലോ, സിലിക്കോൺ സാന്റോ ആണ്. കിഴങ്ങു വർഗങ്ങളൊഴിച്ച് ഏതു പച്ചക്കറികളും ഔഷധസസ്യലതാദികളും അക്വാപോണിക്സ് ഗ്രോബെഡുകളിൽ വളർത്തിയെടുക്കാം. കൂടുതൽ പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് പടർത്തിക്കൊണ്ട് പോകാവുന്ന പയർ, പടവലം, കുമ്പളം, മത്തൻ, വെള്ളരി തുടങ്ങിയവയും കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ഇലച്ചെടിയായ പുതിന, മല്ലിയില, ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ എന്നിവയും കൃഷിചെയ്തു വരുന്നുണ്ട്. വർഷം മുഴുവൻ ഗ്രോബെഡുകളിൽ ചെടികളും പച്ചക്കറികളും വളർത്തുന്നുവെങ്കിൽ വർഷം മുഴുവൻ മത്സ്യവും അക്വാപോണിക്സിൽ നമുക്ക് ലഭ്യമാണ്.

വിളവെടുപ്പും പുനർകൃഷിയും

ആയിരം ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ 100-120 മത്സ്യം എന്നതാണ് അക്വാപോണിക്സിലെ അനുപാതം. 3-4 ഇഞ്ച് വലുപ്പമുള്ള മത്സ്യ കുഞ്ഞുങ്ങളെ നിക്ഷേപിച്ചാൽ വിളവെടുപ്പും നേരത്തെ ചെയ്യാവുന്ന താണ്. വീട്ടാവശ്യത്തിനുള്ള മത്സ്യകൃഷികളാണെങ്കിൽ ആവശ്യാ നുസരണം വലുപ്പമായവയെ പിടിച്ചെടുക്കുകയും ചെയ്യാം.

വിനോദത്തിനും ആരോഗ്യത്തിനും വരുമാനത്തിനും ഒരുപോലെ ലോകമൊട്ടുക്കും ചെയ്തുവരുന്ന ഒരു മത്സ്യകൃഷികൂടിയാണ് അക്വാ പോണിക്സ്. സ്ഥലപരിമിതി ഉള്ളവർക്കും സ്ഥലലഭ്യത ഉള്ള വർക്കും ഈ കൃഷിരീതി ലാഭകരമായി ചെയ്യാവുന്നതാണ്. അൽപം ശ്രദ്ധയും പരിചരണവും അറിവും നേടിയിരിക്കണമെന്നു മാത്രം.