മെന്തോൾ (menthol) ഉപയോഗിച്ച് മയക്കിയ മുത്തുച്ചിപ്പികളുടെ ഗൊണാഡിൽ ചെറിയ ഒരു സുഷിരമുണ്ടാക്കി മറ്റൊരു മുത്തുച്ചിപ്പിയുടെ 'മാന്റിലിൽ' നിന്നെടുത്ത 'ഗ്രാഫ്റ്റ് ടിഷ്യൂ' അതിനകത്ത് നിക്ഷേപിച്ചശേഷം അതിനോട് ചേർന്ന് ന്യൂക്ലിയസ്സ് കടത്തിവയ്ക്കുന്നു.

ശസ്ത്രക്രിയ കഴിഞ്ഞ് മൂന്നു ദിവസത്തോളം സൂക്ഷ്മതയോടെ പരിരക്ഷിച്ചതിനുശേഷം അവയെ കൂടുകളിലാക്കി മുത്തുവളർത്തൽ ഫാമുകളിലേക്ക് മാറ്റി ശസ്ത്രക്രിയാനന്തര പരിപാലനം (post-operative culture) ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

ഇന്ത്യയിലെ കടലിൽ മുത്തുകൾ അതിവേഗം വളരുന്നു. നിക്ഷേപിക്കുന്ന കാമ്പിന്റെ വലിപ്പമനുസരിച്ചായിരിക്കും മുത്തിന്റേയും വലിപ്പം. ഏകദേശം 2-3 മി.മീ. വ്യാസമുള്ള കാമ്പ് 3-4 മാസംകൊണ്ടും, 6-7 മി.മീ. വ്യാസമുള്ള കാമ്പ് 15-18 മാസംകൊണ്ടും വിപണനത്തിനനുയോജ്യമായ വലിപ്പം എത്തുന്നു. മുത്തെടുത്തതിനുശേഷം അതേ ചിപ്പികളെ തന്നെ മുത്തുല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

തമിഴ്നാട്ടിൽ രാമനാഥപുരം ജില്ലയിലെ വാലിനോക്കം എന്ന സ്ഥലത്ത് മത്സ്യതൊഴിലാളികളുടെ സഹായത്തോടെ മുത്തുവളർത്തൽ നടപ്പിലാക്കുകയുണ്ടായി. 6X6 മീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള ചങ്ങാടത്തിൽ 10355 മുത്തുചിപ്പികൾ വളർത്തിയെടുത്തു. അവയിൽ 941 എണ്ണം ഗ്രാഫ്റ്റ് ടിഷ്യുവിനുവേണ്ടി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുകയും ഇവയിൽ ജീവനോടെ അവശേഷിച്ച 7306 മുത്തുചിപ്പികളിൽ (77.61%) നിന്നു 1849 (25.31%) മുത്തുകൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്തു. ന്യൂക്ലിയസ്സ് വെളിയിൽ തള്ളപ്പെടുകയോ നാകിയർ കോട്ടിംഗ് നടക്കാത്തതുമൂലമോ ആകെ 5457 മുത്തുചിപ്പികളിൽ (74.69%) മുത്തുല്പാദനം ഉണ്ടായില്ല. ഈ പഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കണക്കാക്കിയ മുത്തുകൃഷിയുടെ സാമ്പത്തികനേട്ടങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

ചിപ്പിക്കുള്ളിൽ വളർത്തിയെടുത്ത മുത്ത്

മുത്തുകൃഷിയുടെ സാമ്പത്തിക വശം

കൃഷിരീതി : ചങ്ങാടത്തിൽ വളർത്തൽ 6 x 6 മീറ്റർ

മുതൽമുടക്ക് (2 വർഷത്തേയ്ക്ക്)		രൂപ
1. തേക്കുകഴകൾ, ഫ്ളോട്ടുകൾ, നങ്കൂരങ്ങൾ, നങ്കൂരചങ്ങലകൾ മുതലായവയുടെ വില	:	13,000
2. മുത്തുചിപ്പി വളർത്താനുള്ള കൂടുകൾ (100 എണ്ണം)	:	10,000
3. 10355 മുത്തുചിപ്പിക്കുഞ്ഞുങ്ങൾ ഒന്നിന് 1.40 രൂപ നിരക്കിൽ	:	14,500
4. ഒരു രൂപ നിരക്കിൽ 9414 ശംഖുമണികൾ (ന്യൂക്ലിയസ്)	:	9,500
5. മെന്തോൾ (menthol), കണ്ണാടി, പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങൾ, ശസ്ത്രക്രിയ ഉപകരണങ്ങൾ	:	5,000
6. ശസ്ത്രക്രിയക്കുള്ള കൂലിചിലവ്	:	3,000
ആകെ രൂപ	:	55,000

ഇവ 2 വർഷത്തേക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്

ഉൽപ്പാദനവും വരുമാനവും

1. ആകെ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച മുത്തുകൾ	:	1849 എണ്ണം
2. വിറ്റഴിച്ച മുത്തുകൾ	:	1296
(തൂക്കം 138.28 ഗ്രാം)		
വില	:	73,133 രൂപ
3. ഫാമിൽ ജോലിചെയ്തിരുന്ന മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് വിതരണം ചെയ്ത മുത്തുകൾ 250	:	12,500 രൂപ
ആകെ	:	85,633 രൂപ

ബാക്കിയുള്ള 303 മുത്തുകൾ ഗുണനിലവാരം കുറഞ്ഞതും അതിനാൽ വിലകുറഞ്ഞവയുമായിരുന്നു.

ലാഭം ഏതാണ്ട് മുടക്കുമുതലിന്റെ 55.7% മായി കണക്കാക്കാം. മത്സ്യകൃഷിരംഗത്ത് മുത്തു വളർത്തൽ മറ്റു കൃഷികളെക്കാൾ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ലാഭം നൽകുന്നതായി കാണപ്പെടുന്നു.

മുത്തുവളർത്തലിൽ പരിശീലനം

ദേശീയതലത്തിലും അന്തർദേശീയതലത്തിലും മുത്തുവളർത്തലിന്റെ സാങ്കേതികവശങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിശദമായി പഠിപ്പിക്കുന്ന 4-6 ആഴ്ച ദൈർഘ്യമുള്ള പരിശീലനകോഴ്സുകൾ കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം സംഘടിപ്പിച്ചുവരുന്നു. വിദേശ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നും തീരദേശ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽനിന്നും ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ട 100-ൽ കൂടുതൽ ആളുകൾക്ക് ഇതുവഴി പരിശീലനം നൽകുകയുണ്ടായി.

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തമിഴ്നാട്ടിലും ഗുജറാത്തിലും ലക്ഷദ്വീപിലും മുത്തുൽപ്പാദനം നടത്തുകയുണ്ടായി.

മുത്തുകൃഷിയിൽ പരിശീലനം

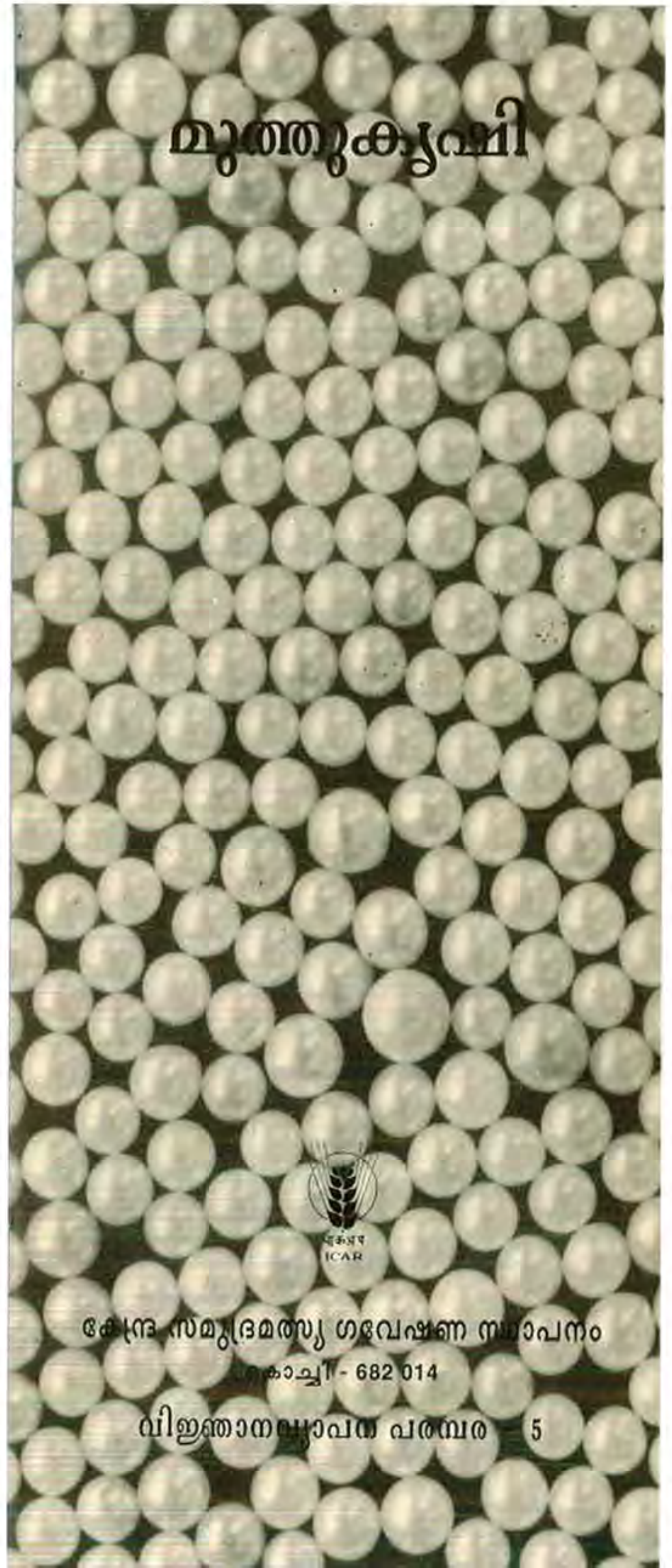
സി.എം.എഫ്. ആർ.ഐ.യുടെ വാലിനോക്കത്തുള്ള ഫാമുകളിൽ ജോലിചെയ്യുന്ന മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ സ്വന്തമായി മുത്തുല്പാദനം നടത്താനുള്ള പരിജ്ഞാനം നേടിയിട്ടുണ്ട്.

സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ.യുടെ തൂത്തുക്കുടിയിലുള്ള ഗവേഷണശാഖ ബൈവാൽവ് ചിപ്പിവർഗ്ഗങ്ങളെ സംബന്ധിക്കുന്ന ഗവേഷണത്തിന്റെയും വികസനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും സിരാകേന്ദ്രമാണ്. കൂടാതെ കേരളത്തിന്റെയും, ആന്ധ്രാപ്രദേശിന്റെയും തീരക്കടലിലും മുത്തുവളർത്തൽ പരീക്ഷിച്ചുവരുന്നു. മന്നാർ ഉൾക്കടലിൽ മുത്തുചിപ്പികൾ അതിവേഗം വളരുന്നതായി തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിൽ കോഴിക്കോട്ടും ചേർത്തലയ്ക്കടുത്തുള്ള അന്ധകാരനാഴിയിലും നവംബർ മുതൽ മെയ്മാസം വരെയുള്ള 6 മാസകാലയളവിൽ ന്യൂക്ലിയസ് നിക്ഷേപിച്ച മുത്തുചിപ്പികളിൽ നിന്നും നല്ല ഗുണനിലവാരമുള്ള മുത്തുകൾ ലഭിക്കുകയുണ്ടായി.

ന്യൂക്ലിയസ് നിക്ഷേപിച്ച മുത്തുചിപ്പികൾ തൂത്തുക്കുടിയിൽ നിന്നും കൊണ്ടുവന്ന് കേരളത്തിന്റെ കടൽതീരങ്ങളിൽ അനുകൂല കാലാവസ്ഥകളിൽ മുത്തുല്പാദനം ലാഭകരമായി നടത്താനുള്ള ഉദ്യമങ്ങൾ നടന്നുവരുന്നു.

കരയിൽ മുത്തുവളർത്തുന്നതിനും ബയോ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് മുത്തുല്പാദനം നടത്തുവാനുമുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് മറ്റൊരു സംരംഭം. ടിഷ്യുകൾചർ വഴിയുള്ള മുത്തുല്പാദന പഠനങ്ങളും ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവ വിജയിക്കുകയാണെങ്കിൽ കടലിന്റെ ആശ്രയം പരിമിതപ്പെടുത്തി ലബോറട്ടറികളിൽ തന്നെ വൻതോതിൽ മുത്തുല്പാദനം ഉറപ്പുവരുത്താവുന്നതാണ്.

Prepared by T.S. Velayudhan, Scientist (SG)
Published by M. Devaraj, Director,
Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 682 014.
Edited by Krishna Srinath, Senior Scientist and R. Reghu, Technical Officer.
Printed at : Pagemakers Offset Press Pvt. Ltd. Ph: 0484-313910, 310487.
October 1998



മുത്തുകൃഷി

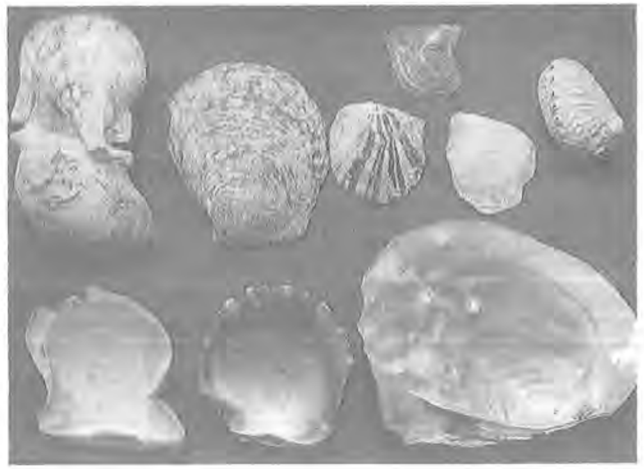
ICAR

കേന്ദ്ര സമുദ്രമത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം
കൊച്ചി - 682 014

വിജ്ഞാനവ്യാപന പരമ്പര - 5

മുത്തുകൃഷി

പ്രകൃതി ഇന്ത്യയ്ക്ക് കനിഞ്ഞു നൽകിയ വരപ്രസാദമാണ് മന്നാർ ഉൾക്കടലിലും, കച്ച് കടലിടുക്കിലും കാണുന്ന മുത്തുചിപ്പികൾ. ഇവ Pinctada fucata എന്ന വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ടവയാണ്. മുത്തുചിപ്പിയിൽനിന്നും പ്രകൃതിദത്തമായി ലഭിച്ചിരുന്ന മുത്തുകൾ പുരാതനകാലം മുതൽ ആഗോളതലത്തിൽ ഖ്യാതി നേടിയിരുന്നു. മന്നാർ ഉൾക്കടലിൽ 1961-ലും കച്ച് കടലിടുക്കിൽ 1966-ലും മുത്തുവാരൽ നിർത്തലാക്കിയതോടുകൂടി ഇന്ത്യയിൽ നിന്നുള്ള മുത്തുല്പാദനം സ്തംഭനാവസ്ഥയിൽ ആയിത്തീർന്നു.



മുത്തുല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ചിപ്പികൾ

പ്രകൃതിയിലെ മുത്തുല്പാദനം

മുത്തുചിപ്പിയുടെ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ മണൽതരി, പരാന്നഭുക്കുകളായ ജീവികൾ, കക്കയുടെ തോടിന്റെ കഷണം, ചെളിക്കട്ട എന്നിവയിലേതെങ്കിലും ഒരു അന്യപദാർത്ഥം അകപ്പെടുമ്പോൾ മുത്തുചിപ്പിയുടെ തോടിനോട് ചേർന്നുള്ള മാന്റിലിന്റെ (mantle) പുറംതൊലിയുടെ കോശങ്ങളിൽ (outer epithelial cells) നിന്നും ഒരു മുത്തുല്പാദക സഞ്ചി നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ സഞ്ചി ക്രമേണ മാന്റിലിനകത്താക്കപ്പെടുന്നു. ഈ സഞ്ചിയിൽ നിന്നും തിളക്കമുള്ള നാകിയർ (nacre) എന്ന പദാർത്ഥം ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുകയും ഉള്ളിലകപ്പെട്ട പദാർത്ഥത്തിനു ചുറ്റും ഒരു ആവരണമായിതീരുകയും ഇത് കാലക്രമത്തിൽ മുത്തായി രൂപപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. പ്രകൃതിദത്തമായ മുത്തുകൾ വളരെ വിരളവും, ചെറുതും, പല രൂപത്തിലുള്ളവയുമായിരിക്കും.

മുത്തുവളർത്തൽ

മേൽപ്പറഞ്ഞ തത്വമാണ് വളർത്തുമുത്ത് ഉല്പാദനത്തിൽ പ്രയോഗിച്ചുവരുന്നത്. ശാസ്ത്രിയമായ മുത്തുല്പാദനത്തിന് സാധാരണയായി മുത്തുചിപ്പിയുടെ വംശോല്പാദന അവയവമായ ഗൊണാഡ് (gonad)നകത്ത് മറ്റൊരു മുത്തുചിപ്പിയുടെ മാന്റിലിന്റെ ഒരു ചെറിയ കഷണം ഗ്രാഫ്റ്റ് ടിഷ്യു (graft tissue) ആയും ഒരു കാമ്പും (nucleus) വിദഗ്ദ്ധമായ ഒരു ശസ്ത്രക്രിയയിലൂടെ വളരെ സൂക്ഷ്മതയോടെ നിക്ഷേപിക്കുന്നു. മാന്റിലിലെ പുറംഭാഗത്തെ എപ്പിത്തീലിയൽ കോശങ്ങൾ ന്യൂക്ലിയസ്സിനു ചുറ്റും വളർന്ന് ഒരു മുത്തുല്പാദകസഞ്ചി (pearl sac) ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ സഞ്ചിയിൽ നിന്നും ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ദ്രാവകം കട്ടിയായി (nacre) നാകിയർ രൂപത്തിൽ ന്യൂക്ലിയസ്സിനു ചുറ്റും ആവരണമായി തീരുകയും കാലക്രമത്തിൽ ഒരു വളർത്തുമുത്ത് (cultured pearl) ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

'കൃത്രിമ മുത്ത്' ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ന്യൂക്ലിയസ്സിന് ചുറ്റും മത്സ്യങ്ങളുടെ ചിതമ്പലുകളിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്ന സ്വയം തിളക്കമുള്ള ഗ്വയാമിൻ (guamine) എന്ന പദാർത്ഥം പുരട്ടിയാണ്.

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം 1973-ൽ തൂത്തുക്കുടിയിലെ ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിൽ പിംഗ്റ്റാഡ ഫ്യൂക്കേറ്റ (Pinctada fucata)എന്ന മുത്തുചിപ്പിയിൽ മുത്തുല്പാദനം നടത്തുകയും 1982-ൽ ഹാച്ചറിയിൽ മുത്തുചിപ്പി കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ഉൽപാദനം തുടങ്ങുകയും വഴി മുത്തുവളർത്തൽ രംഗത്ത് ഒരു വലിയ നേട്ടം കൈവരിക്കുകയുമുണ്ടായി.

മുത്തുല്പാദനപ്രക്രിയ പല ഘട്ടങ്ങളിലായിട്ടാണ് കൈകാര്യം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്.

- ഹാച്ചറിയിൽ മുത്തുച്ചിപ്പി കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ഉല്പാദനം
- നഴ്സറിയിൽ കുഞ്ഞുങ്ങളെ വളർത്തൽ
- മുത്തുല്പാദനത്തിനുള്ള ചിപ്പികളെ വളർത്തൽ
- ന്യൂക്ലിയസ് നിക്ഷേപിച്ച ചിപ്പികളെ വളർത്തൽ

◆ അവസാനത്തെ രണ്ട് ഘട്ടങ്ങളും കടലിൽ സ്ഥാപിച്ച 'മുത്തുവളർത്തൽ' ഫാമുകളിലാണ് നടപ്പിലാക്കുന്നത്.

◆ ഹാച്ചറികളിൽ 25 മുതൽ 50 വരെ ആൺചിപ്പികളേയും പെൺചിപ്പികളേയും തുല്യസംഖ്യയിൽ 22°C താപത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു. പ്രത്യേകം വളർത്തിയെടുത്ത സൂക്ഷ്മപ്ലവക സസ്യങ്ങളിൽ (micro algae) ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് ഇവയ്ക്ക് ആഹാരമായി നൽകപ്പെടുന്നു. താപനിലയും നല്ല പോഷണ മുത്തുചിപ്പിയുടെ വംശോൽപ്പാദന അവയവങ്ങളുടെ വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും അവ വേഗത്തിൽ ലൈംഗ വളർച്ചയെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

മുത്തുച്ചിപ്പി കുഞ്ഞുങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹാച്ചറി

◆ തുടർന്ന് വെള്ളത്തിലെ താപം ക്രമേണ 32-33°C വരെ വർദ്ധി അവയ്ക്ക് ചൂടുകൊണ്ടുള്ള ആഘാതം ഏല്പിക്കുന്നു. ആഘാതം അവയെ പ്രജനനം നടത്തുവാൻ സഹായിക്കും.

◆ മൂന്ന് ആഴ്ചയോളം സ്വതന്ത്രമായി സഞ്ചരിക്കുന്ന 'ലാർ അവസ്ഥയ്ക്കുശേഷം കുഞ്ഞുങ്ങൾ വളർത്തു ടാങ്കുകള അടിയിൽ 'സ്പാറ്റു'(spat)കളായി പറ്റിപ്പിടിക്കുന്നു. സ്പാറ്റുകൾ വീണ്ടും 4-5 ആഴ്ചയോളം ഹാച്ചറികളിൽ വള 2-5 മി.മീറ്റർ വരെ വലിപ്പമെത്തുന്നു.

◆ ലാർവകൾക്ക് സൂക്ഷ്മസസ്യപ്ലവകവും സ്പാറ്റുകൾ സൂക്ഷ്മപ്ലവക മിശ്രിതവുമാണ് ആഹാരമായി നൽകേണ്ടത്.

തീരക്കടലിൽ 2.5 മീറ്റർ ആഴംവരെ കീഴ്പോട്ട് തട്ടുകളായി റ (rack) ഉണ്ടാക്കി മുത്ത് വളർത്തൽ ഫാം സജ്ജീകരിക്കണം. ഇട ചങ്ങാടങ്ങളിലും (raft) ലോംഗ് ലൈൻ(longline)കളിലും 8-15 മ ആഴത്തിൽവരെ നങ്കൂരമിട്ട് ഫാം നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

ഫാമിനു സ്ഥലം തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട സംഗതികൾ

◆ സമുദ്രജലം ശുദ്ധവും മാലിന്യരഹിതവുമായിരിക്കണം.

◆ ജലത്തിലെ ഉപ്പിന്റെ അംശം 30-35 ppt ആയിരിക്കണം.

◆ ജലത്തിൽ സസ്യപ്ലവകങ്ങൾ നല്ല തോതിൽ അടങ്ങിയിരിക്ക

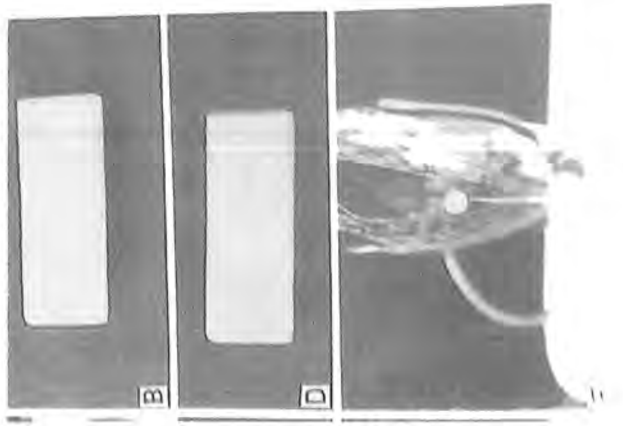
◆ ശക്തമായ കാറ്റിൽനിന്നും തിരമാലകളിൽനിന്നും സംരക്ഷ കിട്ടുന്ന രീതിയിലായിരിക്കണം ഫാമിന്റെ സ്ഥാനം.

ലോംഗ്ലൈൻ യൂണിറ്റുകൾക്ക് വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്ക ചങ്ങാടങ്ങളെക്കാൾ തിരമാലകളെ അതിജീവിക്കാനുള്ള ക കൂടുതലാണ്.

പ്ലാസ്റ്റിക് അഥവാ പ്ലാസ്റ്റിക് കോട്ടിങ് നടത്തിയ 40 x 40 x 40 സെ അളവിലുള്ള പെട്ടിപോലെയുള്ള കൂടുകൾ 2 മി. മീറ്റർ കണ്ണിവലിപ്പമ (velon screen) പ്ലാസ്റ്റിക് കൊതുകുവല കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞതിനുശേ മത്സ്യബന്ധനത്തിനുപയോഗിക്കുന്നു. വലയാൽ വീണ്ടും പൊതി ഇവയ്ക്കുള്ളിൽ 2-5 മി.മീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള മുത്ത് ചിപ്പികുഞ്ഞുങ്ങ (spat) നിക്ഷേപിച്ച് ഫാമുകളിൽ കെട്ടിതൂക്കിയിടുന്നു.

◆ കൂടുകളിലും, മുത്തുചിപ്പികളിലും പറ്റിപ്പിടിച്ച് വളര അന്യജീവികളെ എടുത്തുമാറ്റി വൃത്തിയാക്കുക, മറ്റു ജന്തുക്ക കയറാതെ ശ്രദ്ധിക്കുക, കൂടിന്റെ കേടുവന്ന ഭാഗങ്ങൾ നന്നാക്ക എന്നിവ മുത്തുചിപ്പികളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് അനിവാര്യമാ

ഏതാനും ആഴ്ചകൾ ഇപ്രകാരം വളർത്തിയ കുഞ്ഞുങ്ങളെ അ കൂടുകളിൽ തന്നെ നിക്ഷേപിച്ച് ഉചിതമായ കണ്ണിവലിപ്പമു നൈലോൺ വലകൾകൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ് മുത്തുല്പാ



മുത്തുല്പാദിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കാമ്പ് ചിപ്പികളുള്ളിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നു

ശസ്ത്രക്രിയയ്ക്ക് അനുയോജ്യമാവുന്നതുവരെ വളർത്തുന്നു. ഇപ്രകാരം വളർത്തിയ മുത്തുചിപ്പികൾ മദർ ഓയസ്റ്ററുകൾ (mother oyster) എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

മുത്തുചിപ്പികൾ 1 മുതൽ 3 വർഷം വരെയുള്ള കാലയളവിൽ യഥാക്രമം 47 മി.മീറ്റർ, 64.5 മി. മീറ്റർ, 75.0 മി. മീറ്റർ വരെ വളരുന്നതായി തൂത്തുക്കുടിയിലെ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ അനുഭവപ്പെട്ടു.

മുത്തുചിപ്പികൾ 45.0 മി.മീറ്റർ നീളമാകുമ്പോൾ അവയുടെ ഗൊണാഡുകളിൽ 2-4 മി.മീറ്റർ വ്യാസം വലിപ്പമുള്ള (nucleus) ന്യൂക്ലിയസ്സുകൾ നിക്ഷേപിക്കാവുന്നതാണ്.

മുത്തുച്ചിപ്പിയുടെ ഗൊണാഡിൽ നിക്ഷേപിക്കാനുള്ള മാന്റിൽ ഗ്രാഫ്റ്റ് ടിഷ്യു തയ്യാറാക്കുന്നു.