भाकृअनुप
ICAR

सी एम एफ आर आइ
CMFRI

Identifying and managing

Mytella strigata

The invasive mussel species reported from Kerala

An invasive species is an organism that is not indigenous, or native, to a particular area. Ability to grow fast and spread quickly makes them dangerous for the native species. These invasive species may at times outcompete the native species, threatening local farming and fisheries. Once established in a new environment it will be very difficult to remove them completely.

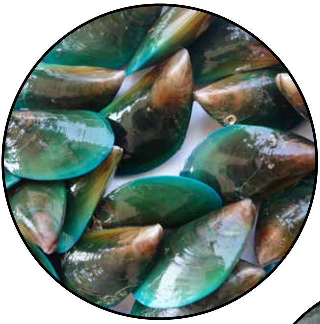
Mytella strigata (previously known as *M. charruana*) is native to South America and has become invasive in many parts of the world. This species has established itself in many coastal and estuarine areas in Kerala including Vembanad, Ashtamudi, Kayamkulam and Padanna backwaters since 2018. It is widely believed that this species has entered new areas mainly through ballast waters or as foulers on the hull of ships and established themselves and this possibly explains the reports of the species in the major ports.

Mytella strigata can tolerate a wide range of salinities and are generally found as thick beds, attached to partly submerged/ submerged substrata including rocks, piers, wooden poles and cage nets and grows up to 8 cm in length.

M. strigata attached to nets

Identifying *Mytella strigata*

In spat stage *M. strigata* can be confused with the spat of the green mussel, *Perna viridis*. However, it can be distinguished from the green mussel visually based on the following characters.



Green mussel
(*Perna viridis*)

Invasive mussel
(*Mytella strigata*)

Colour: Shell of *M. strigata* is dark brown to black in colour, whereas that of *P. viridis* is emerald green. Besides, variations in shape and colour patterns are also common in *M. strigata*.

Shape: The beak of *P. viridis* is more pointed as compared to that of *M. strigata*.

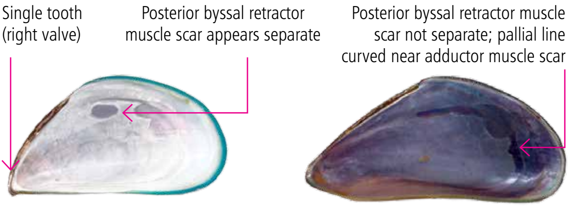
Perna viridis

Mytella strigata

Anterior view of the mussels showing different outline profile

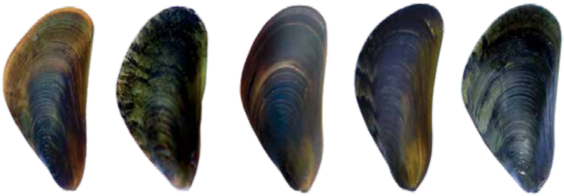
P. viridis *M. strigata*

Outer view of the mussels showing different outline profile



Muscle scars and pallial line in *P. viridis* and *M. strigata*

Mantle color of *P. viridis* and *M. strigata*



Variations in shape and colour patterns in *M. strigata*

The shell of *M. strigata* has a bluish to purplish-black nacreous interior while in *P. viridis* it is shining white with a pale, bluish-green tinge.

The colour of the mantle is creamy-white in *P. viridis*, while it is yellowish-brown in *M. strigata*.

Identity of *M. strigata* can also be confirmed using molecular techniques.

Risks and impacts

Green mussel farming is very popular in the northern districts of Kerala. Often farmers may mistake the seeds of *M.strigata* for that of *P. viridis*. This is potentially dangerous, as the invasive species will find a newer area to establish considering its adaptation to survive in lower salinities. Besides, fouling of nets will be another hindrance for cage fish farming. The green mussel has got a better growth rate and taste as compared to *M. strigata.*

Management

- All-out efforts should be taken to prevent, control and eliminate *M. strigata* from establishing in our waters.

- Since the species is edible (though not as tasty as green mussel) they can be heavily fished and consumed or can be used as feed ingredients. This may help to reduce population densities over a time period.

- *M. strigata* should not be used for farming, as it will promote further spreading. If found attached to cages/nets or any other materials they should be removed and kept out of the water body to ensure its eradication.

- Strict monitoring should be done by the Department of Fisheries to ensure that this species is not used for any farming activity.

CMFRI Pamphlet No.88/2020

Published by: **Dr. A. Gopalakrishnan**, Director, ICAR-CMFRI
Prepared by: DR. N. K. Sanil, DR. P. K. Asokan, DR. K. Sunil Mohamed DR. K. Vinod, DR. P. Laxmilatha & DR. V. P. Vipinkumar

Indian Council of Agricultural Research
Central Marine Fisheries Research Institute

Post Box No.1603, Ernakulam North P.O., Kochi-682 018, Kerala, India.
Phone: +91 484 2394357, 2394867 Fax: +91 484 2394909
E-mail: director.cmfri@icar.gov.in | www.cmfri.org.in

भाकृअनुप ICAR

सी एम एफ आर आइ CMFRI

കേരളത്തിനു ഭീഷണിയായി വളർന്നുവരുന്ന

മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റ

എന്ന അധിനിവേശ കല്ലുമ്മക്കായ വർഗ്ഗത്തിന്റെ

തിരിച്ചറിയലും നിയന്ത്രണവും

തദ്ദേശീയമല്ലാത്ത ജീവിവർഗ്ഗങ്ങൾ ഒരു പുതിയ പ്രദേശത്ത് അതിവേഗം പെറ്റുപെരുകി ആധിപത്യം സ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ ഇവയെ അധിനിവേശ ജീവികൾ (invasive species) എന്നുവിളിക്കുന്നു. അതിജീവനശേഷി കൂടിയ ഇത്തരം ജീവികളുടെ ആവിർഭാവം തദ്ദേശീയമായ മത്സ്യ സമ്പത്തിനും കല്ലുമ്മക്കായ കൃഷിക്കും ഭാവിയിൽ ദോഷകരമായേക്കാം. പുതിയ സാഹചര്യങ്ങളോട് ഇണങ്ങി വളരുന്ന ഇവയെ പൂർണമായി ഒഴിവാക്കുക പ്രയാസമായിരിക്കും.

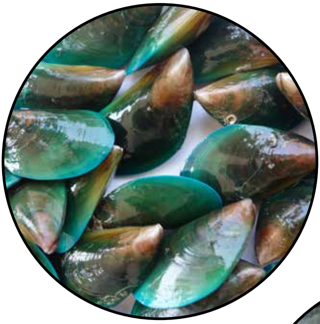
കല്ലുമ്മക്കായ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റയുടെ സ്വദേശം തെക്കേ അമേരിക്കയാണ്. ലോകത്തിന്റെ പല ഭാഗത്തും ക്രമേണ കുടിയേറിയ ഇവയെ കേരളത്തിന്റെ തീരപ്രദേശത്തുള്ള ഓരു ജലാശയങ്ങളിലും വേമ്പനാട്, അഷ്ടമുടി, കായംകുളം, പടന്ന കായലുകളിലും 2018 മുതൽ കണ്ടുതുടങ്ങി. കപ്പലുകളുടെ പാർശ്വങ്ങളിൽ പറ്റി പിടിച്ചും, ബല്ലാസ്റ്ററ് (ballast) ടാങ്കിലെ ജലം വഴിയുമാണ് ഇവ പുതിയ സ്ഥലങ്ങളിൽ എത്തിപ്പെടുന്നത്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ തുറമുഖങ്ങളുടെ സമീപത്താണ് ഇവ ആദ്യം കാണപ്പെടുന്നത്.

മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റയ്ക്ക് വലിയ തോതിലുള്ള ലവണാംശ വ്യതിയാനത്തെ അതിജീവിക്കാനുള്ള ശേഷിയുണ്ട്. പൊതുവെ തിങ്ങിക്കാണപ്പെടുന്ന ഇവ പൂർണ്ണമായോ ഭാഗികമായോ മുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന പാറകൾ, കൽക്കെട്ടുകൾ, മരക്കുറ്റികൾ, മത്സ്യക്കൂട് വലകൾ എന്നിവയിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ച് 8 സെ. മീ. വരെ വളരുന്നു.

വലകളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന എം. സ്ട്രിഗേറ്റ

മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റയെ എങ്ങിനെ തിരിച്ചറിയാം

തീരെ കുഞ്ഞായിരിക്കുമ്പോൾ മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റ നാടൻ കല്ലുമ്മക്കായ ഇനമായ പെർണ വിറിഡിസ്സിന്റെ കുഞ്ഞിനോട് ഏറെ സാദൃശ്യമുള്ളതാണ്. എന്നാൽ താഴെപ്പറയുന്ന സവിശേഷതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇവയെ വേർതിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കും.

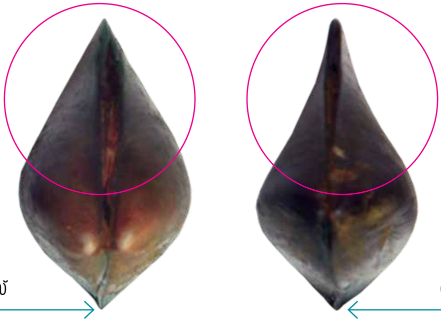


പെർണ വിറിഡിസ്

മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റ

നിറം: എം. സ്ട്രിഗേറ്റയുടെ പുറംതോട് ഇരുണ്ട തവിട്ട്നിറമോ കറുപ്പോ ആയിരിക്കുമെങ്കിൽ, പി. വിറിഡിസ്സിന്റെത് മരതക പച്ചയായിരിക്കും.

ആകൃതി: ആകൃതിയിൽ ഇവ തമ്മിൽ പ്രകടമായ വ്യത്യാസങ്ങൾ ഉണ്ട്. പി. വിറിഡിസ്സിന്റെ ചുണ്ട് എം. സ്ട്രിഗേറ്റയെ അപേക്ഷിച്ച് കൂർത്തതാണ്.



പെർണ വിറിഡിസ്

മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റ

മുൻവശത്തിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ

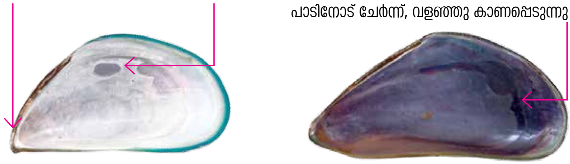
പെർണ വിറിഡിസ് മൈറ്റെല്ല സ്ട്രിഗേറ്റ

പുറംതോടിന്റെ ആകൃതി, നിറം, എന്നിവയിലെ വ്യത്യാസങ്ങൾ

വലത്തെ വാൽവിലെ ഒറ്റപല്ല്

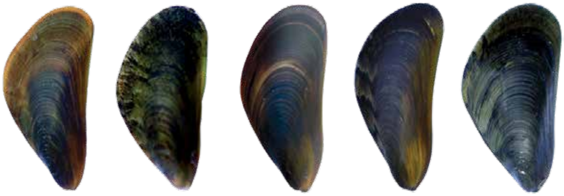
പിൻവശത്തെ ബൈസൽ റിട്രാക്ടർ പേശിയുടെ പാട് വേർതിരിഞ്ഞു കാണപ്പെടുന്നു

ബൈസൽ റിട്രാക്ടർ പേശിയുടെ പാട് വേർതിരിച്ചറിയാൻ പ്രയാസമാണ്; പാലിയൽ രേഖ അഡ്ഡക്ടർ പേശിയുടെ പാടിനോട് ചേർന്ന്, വളഞ്ഞു കാണപ്പെടുന്നു



തോടിന്റെ ഉൾവശത്ത് കാണപ്പെടുന്ന പേശികളുടെ പാടുകളിലെ വ്യത്യാസങ്ങൾ

ഉൾവശത്തെ മാംസഭാഗത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന നിറ വ്യത്യാസങ്ങൾ



എം സ്ട്രിഗേറ്റയുടെ പുറംതോടിന്റെ ആകൃതി, നിറം, ഡിസൈൻ എന്നിവയിലെ വ്യത്യാസങ്ങൾ

എം. സ്ട്രിഗേറ്റയിൽ തന്നെ ആകൃതിയിലും, നിറത്തിലും, പുറം തോടിലെ അടയാളങ്ങളിലും വ്യതിയാനങ്ങൾ കണ്ടുവരാറുണ്ട്. പി. വിറിഡിസ്സിന്റെ ബാഹ്യപാളിക്ക് (mantle layer) പാൽപാടയുടെ നിറവും, പുറം തോടിന്റെ ഉൾഭാഗം തിളക്കമുള്ള നീലകലർന്ന വെള്ള നിറവുമാണ്. എം. സ്ട്രിഗേറ്റയുടെ ബാഹ്യപാളി മഞ്ഞകലർന്ന തവിട്ടു നിറവും പുറം തോടിന്റെ ഉൾഭാഗം നീലകലർന്ന കറുപ്പുനിറവുമാണ്. എം. സ്ട്രിഗേറ്റക്ക് 8 സെൻറീമീറ്റർ വരെ വളർച്ചയെത്താൻ സാധിക്കും. ഇതിനു പുറമേ മോളിക്യുലാർ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ചും ഇവയെ തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കും.

അപകടസാധ്യതയും അനന്തരഫലങ്ങളും

കല്ലുമ്മക്കായ കൃഷി കേരളത്തിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് വടക്കൻ ജില്ലകളിൽ വ്യാപകമാണ്. എം. സ്ട്രിഗേറ്റയുടെ വിത്ത് നാടൻ കല്ലുമ്മക്കായയുടെ വിത്താണ് എന്ന് തെറ്റിദ്ധരിച്ച് കർഷകർ കൃഷിചെയ്യാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ഇത് ഈ അധിനിവേശ വർഗ്ഗം പുതിയ മേഖലകളിലേക്ക് വ്യാപിക്കാൻ ഇടയാകും, പ്രത്യേകിച്ച് ലവണാംശം കുറവുള്ള വെള്ളത്തിൽ വളരാനുള്ള കഴിവ് കൂടുതലായതിനാൽ. കൂട് മത്സ്യകൃഷി നടത്തുന്നയിടങ്ങളിൽ ഇവ വലകളിൽ ഒട്ടിപ്പിടിച്ച് വല കേടാകാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. വളർച്ചാ നിരക്കിലും രുചിയിലും ഈയിനം നമ്മുടെ നാടൻ കല്ലുമ്മക്കായേക്കാൾ പിന്നിലാണ്. എം. സ്ട്രിഗേറ്റയുടെ ഉയർന്ന അതിജീവന ശേഷിയും പ്രജനനക്ഷമതയും കാരണം ഇവ തനത് കല്ലുമ്മക്കായ വർഗ്ഗങ്ങൾക്ക് ഒരു ഭീഷണിയായി മാറുന്നു.

നിയന്ത്രണം

- ഈ അധിനിവേശ ജീവിവർഗത്തെ തടയുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനുള്ള എല്ലാ നടപടികളും സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.
- നാടൻ കല്ലുമ്മക്കായുടെ അത്ര രുചികരമല്ലെങ്കിലും ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായതിനാൽ ഇതിന്റെ ഉപഭോഗം വർദ്ധിപ്പിച്ചും, തീറ്റകളിലെ അസംസ്കൃത വസ്തുവായി ഉപയോഗിച്ചും ഇതിന്റെ വ്യാപനം നിയന്ത്രിക്കാവുന്നതാണ്.
- അറിഞ്ഞോ അറിയാതെയോ ഇവയെ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് കേരളത്തിലെ ജലാശയങ്ങളിൽ ഇതിന്റെ വ്യാപനത്തിന് കാരണമാകും. ജലാശയങ്ങളിലെ കൂട്കൃഷിയുടെ വലകളിലും മറ്റും പറ്റിപ്പിടിച്ചു വളരുന്ന എം. സ്ട്രിഗേറ്റയെ പൂർണമായി നീക്കം ചെയ്യണം.
- കർശനമായ നിരീക്ഷണത്തിലൂടെ കൃഷിക്കായി ഈ വർഗ്ഗത്തെ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്താൻ ഫിഷറീസ് വകുപ്പ് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

CMFRI Pamphlet No.88/2020

പ്രസാധകൻ: **ഡോ. എ. ഗോപാലകൃഷ്ണൻ**, ഡയറക്ടർ, സി എം എഫ് ആർ ഐ
തയ്യാറാക്കിയവർ: ഡോ. എൻ. കെ. സനിൽ, ഡോ. പി. കെ. അശോകൻ, ഡോ. കെ. സുനിൽ മുഹമ്മദ്, ഡോ. കെ. വിനോദ്, ഡോ. പി. ലക്ഷ്മിലത, ഡോ. വി. പി. വിപിൻകുമാർ

Indian Council of Agricultural Research
Central Marine Fisheries Research Institute

Post Box No.1603, Ernakulam North P.O., Kochi-682 018, Kerala, India.
Phone: +91 484 2394357, 2394867 Fax: +91 484 2394909
E-mail: director.cmfri@icar.gov.in | www.cmfri.org.in