



INFORMATION BOOKLET ON GULF OF MANNAR BIOSPHERE RESERVE

Published by

**ENVIS Centre
Department of Environment**

Government of Tamil Nadu
Panagal Building, Saidapet
Chennai-600 015

2015



DR. H. MALLESHAPPA, I.F.S.,
Director of Environment



Department of Environment,
Saidapet, Chennai-15.



Date: 31.03.2015

Foreword

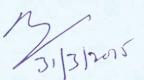
The Gulf of Mannar biosphere reserve covers 10,500 sq. km and has 21 islands with continuous stretches of coral reef. The reserve is comprised of a 560 km core area of coral islands and shallow marine habitat. The Gulf of Mannar is the biologically richest coastal region in India, having more than 4,200 species of plants and animals within its boundaries. In the Gulf of Mannar one can see the globally endangered dugong, several species of dolphins and whales and endangered sea turtles. Furthermore, the Reserve is home to sea horses, fishes, sea cucumbers, sponges, all kinds of corals. In addition more than 290 species of birds are found on islands in the reserve. Vital to the ecology of the reserve, are the 11 species of mangrove which act as important fish nurseries.

The main focus of the Information Booklet on Gulf of Mannar Biosphere Reserve is to provide the baseline biodiversity information.

I am extremely thankful to Thiru Hans Raj Verma, I.A.S., Principal Secretary, Environment and Forests Department for his valuable guidance during the preparation of this book.

I am also thankful to the Director, Gulf of Mannar Biosphere Reserve Trust and the Director, Suganthi Devadason Marine Research Institution for providing valuable data and information for the preparation of this Book. Further, I am thankful to Dr. Jayanthi M. I.F.S., Additional Director and Dr.J.D. Marcus Knight, Dr.K.Muthukumar, Ms S.Indra Devi and Ms M.Shanthi of the ENVIS centre for collecting, collating and analyzing the information from various sources and compiling this information book in the present form.

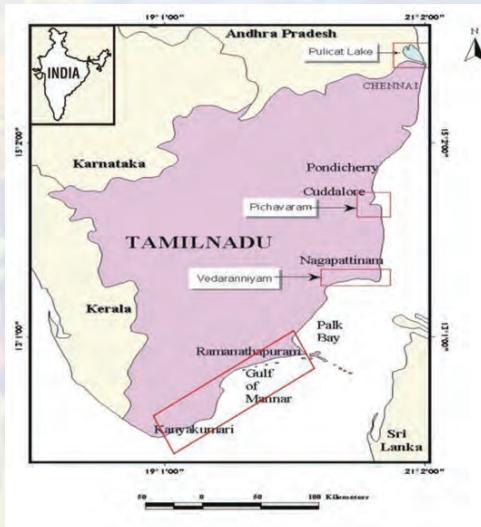
I am sure that this information booklet on Gulf of Mannar Biosphere Reserve, brought out through the pioneering effort of the Department of Environment will be useful to all Stakeholders especially all concerned Government departments, Scientific Institutions, school students and public to conserve the rich biodiversity of Gulf of Mannar Biosphere Reserve.


(H. Malleshappa)
Director
Department of Environment

GULF OF MANNAR BIOSPHERE RESERVE

INTRODUCTION

The Gulf of Mannar, the first Marine Biosphere Reserve in the South and South East Asia, running down south from Rameswaram to Kanyakumari in Tamil Nadu, India is situated between Longitudes 78°08' E to 79°30' E and along Latitudes from 8°35' N to 9°25' N. This Marine Biosphere Reserve encompasses a chain of 21 islands and adjoining coral reefs off the coasts of the Ramanathapuram and the Tuticorin districts forming the core zone; the Marine National Park.



The surrounding seascape of the Marine National Park and a 10 km strip of the coastal landscape covering a total area 10,500 Km², in the Ramanathapuram, Tuticorin, Tirunelveli and

Kanyakumari Districts form the Gulf of Mannar Biosphere Reserve. The importance of the Gulf of Mannar region dates back to the 2nd Century AD because of its highly productive pearl oyster banks and other religious significance. In India, the Gulf of Mannar region in Tamil Nadu, the Gulf of Kutch in Gujarat, Lakhsadweep and Andaman and Nicobar islands are important coral reef systems supporting regions. The Gulf of Mannar has drawn attention of conservationists even before the initiation of the Man and Biosphere (MAB) program by the UNESCO in 1971. With its rich biodiversity of about 4223 species of various flora and fauna, part of this Gulf of Mannar has been declared as a Marine National Park in 1986 by the Government of Tamil Nadu and later as the first Marine Biosphere Reserve of India in 1989 by the Government of India.



BIODIVERSITY OF GULF OF MANNAR

Biodiversity plays a vital role in maintaining the health and stability of earth's environment. Biodiversity issues have become increasingly important as the human population grows and the demand for natural resources increases as it represents an important economic resource. Considering the importance of marine biodiversity conservation, the United Nations declared Marine Biodiversity as the theme for the International Day for Biological Diversity in 2012. The Gulf of Mannar region is enriched with productive habitats such as coral reefs, seagrasses, mangroves, estuaries, rocky shores and sandy beaches.

A unique endemic species of *Balanoglossus - Ptychodera fluva*, a living fossil that links invertebrates and vertebrates, has been recorded only here at Kurusadai Island. Even though Gulf of Mannar is one of the biologically rich areas, it has been exploited heavily over the past 4-5 decades. The human induced threats to biodiversity are mainly overexploitation of marine resources, habitat destruction, marine pollution and destructive fishing. More than 4,223 species of flora and fauna have been identified in the Gulf of Mannar area and the publication titled "Coastal and Marine Biodiversity of Gulf of Mannar, Southeastern India - A comprehensive updated species list" by Gulf of Mannar Biosphere Reserve Trust in 2012 provides the updated species list on the biodiversity of Gulf of Mannar. This updated species list on the biodiversity of Gulf of Mannar will not only provide the baseline information on the number of species of organisms identified so far, but also help the researchers and conservation managers to prepare strategies for effective conservation of these.

Coral Reefs

Coral reef system is known as rain forest of the sea. They play an important role in global biochemical processes and in the reproduction of food resources in the tropical regions. Coral reefs act as a barrier against wave action along coastal areas thus preventing coastal erosion. In addition, coral reefs protect mangroves and sea grass beds in certain areas, which are the breeding and nursing grounds of various economically important fauna. Coral reefs are also important breeding, spawning, nesting, and feeding areas for many economically important species of fishes and other marine organisms. The people living along the coast obtain a considerable proportion of their food and earnings from the productivity of coral reefs. Coral reef ecosystems are very sensitive to external impacts both natural and man made, which violate their homeostasis. The world's coral reefs are potentially threatened by human activity such as coastal development, destructive fishing, over exploitation, marine pollution, runoff from deforestation and toxic discharge from industrial and agricultural chemicals. Some of the factors affecting coral reefs growth are

regression of coral growth due to silt laden water with greater load of suspended matter during monsoon flow, windblown sandy deposition, cyclone, quarrying for limestone, effect of current, etc. There are 117 coral species identified so far in Gulf of Mannar. They belong to 40 genera and 14 families. Of this, 106



species grouped in 30 genera are hermatypic and 11 species grouped in 10 genera are ahermatypic. All coral species are protected under Schedule-I of the Indian Wildlife Protection Act (1972),

Algal Resources

Seaweed is a loose colloquial term encompassing macroscopic, multicellular, benthic marine algae. The term includes some members of the red, brown and green algae. Seaweed may belong to one of several groups of multicellular algae: the red algae, green algae, and brown algae. As these three groups are not thought to have a common multicellular ancestor, the seaweeds are a paraphyletic group. In addition, some tuft-forming bluegreen algae (Cyanobacteria) are sometimes considered as seaweeds.



In India, about 1158 species of seaweeds belonging to 271 genera comprising of Red algae, Green algae, Brown algae and Blue green algae have been recorded. Gulf of Mannar, unique for coral reef, seagrass, seaweed and mangrove ecosystem, has around 181 species of seaweeds, comprising green algae, brown algae, red algae and blue-green algae. About 17 economically important species from agarophytes, carrageonophytes, alginophytes and edible seaweeds are recorded in this area.

Seagrass beds

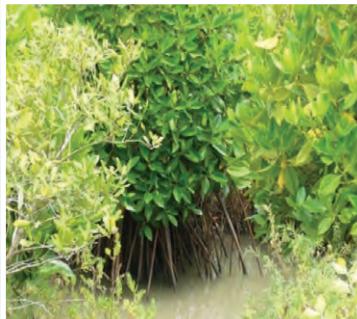
Sea grasses are flowering plants from four plant families (Posidoniaceae, Zosteraceae, Hydrocharitaceae, or Cymodoceaceae) which grow in marine, fully saline environments. Vast seagrass beds are observed in Gulf of Mannar between mainland and islands and towards seaward side from the islands. The seagrass species, *Halodule uninervis* is extensively distributed in Gulf of Mannar and is the dominant and primary species in the intertidal belt. It occurs both on sandy and muddy substratum with a thin layer of sand. It is also observed on coral debris. *H. uninversis* plays an important role both as stabilizers and sediment accumulator and occurs either as a bed of monospecific community or a mixed vegetation with *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis* and *Enhalus acoroides*. *Cymodocea serrulata* occurs extensively in most of the islands of Gulf of Mannar and forms a significant browsing ground for the endangered mammal, *Dugong dugon*. *Thalassia hemprichii* and *H. uninervis* beds are the important habitat for Holothurids commonly known as sea cucumbers. The studies on seagrass in Gulf of Mannar are very limited and there is no baseline data so



far on this important reef associated ecosystem. The present major threat to seagrass meadows in Gulf of Mannar is destructive fishing activities, deterioration of water quality and climate change. In Gulf of Mannar, a total of 15 sea grass species have been identified.

Mangroves

Mangroves are trees and shrubs that grow in saline coastal habitats in the tropics and subtropics. The word is used in at least three senses: (1) most broadly to refer to the habitat and entire plant assemblage or mangal, for which the terms mangrove swamp and mangrove forest are also used, (2) to refer to all trees and large shrubs in the mangal, and (3) narrowly to refer to the mangrove family of plants, the Rhizophoraceae, or even more specifically just to mangrove trees of the genus *Rhizophora*.



The Gulf of Mannar harbours mangroves with a considerable diversity which supports a variety of biological organisms. It is believed that the region was once covered with thick mangrove forests. There are indications that there was over-exploitation that led to vanishing of mangroves species. As a result, species such as *Bruguiera gymnorhiza* and *Acanthus ilicifolius* recorded earlier in Rameswaram have not been seen in recent years, and similar are the cases of *Pemphis acidula* in Pamban and *Acanthus ilicifolius* on Krusadai Island. The increase in the extent of salt pans is yet another factor leading to the shrinkage of mangroves particularly around Tuticorin. In Gulf of Mannar, a total of 11 mangrove species, 17 mangrove associates and 201 flowering plants were identified. Mangroves species - *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrica*, *B. gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Excoecaria agallocha*, *Lumnitzera*

racemosa, *Pemphis acidula*, *Rhizophora apiculata* and *R. mucronata* – belonging to five botanical families with predominance of Rhizophoraceae. *Avicennia marina* is the most abundant species followed by *Pemphis acidula*. This is followed in descending order by *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *Lumnitzera racemosa*, *Excoecaria agallocha* and *Rhizophora apiculata*.

Sea turtles

The Gulf of Mannar is the only ecosystem in India where all 5 sea turtle species have been reported. Four of the seven species of sea turtles found worldwide are reported to occur in the Gulf of Mannar Biosphere Reserve. These are the olive ridley (*Lepidochelys olivacea*), green (*Chelonia mydas*), hawksbill (*Eretmochelys imbricata*) and leatherback (*Dermochelys coriacea*). All the four species of sea turtles that occur in these coastal waters are protected under Schedule-I of the Indian Wildlife Protection Act (1972), as well as listed in Appendix-I of Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) which prohibits trade in turtle products by signatory countries. At present there exists no commercial or international trade of marine turtles or turtle products in India. Presently, sea turtles are very rarely seen in Gulf of Mannar.



Sea Cow

Dugong dugon is commonly known as sea cow. They are marine mammals with grey colour and a streamlined body

orientation. They swim slowly and propel themselves using a crescent shaped tail and a pair of flippers. They grow up to a maximum size of 3 meters and 500 kg weight. The body is unevenly distributed with short hair and the skin is thick, tough and smooth. The muscular upper lip is cleft and protrudes over the mouth. The mouth angle downwards, helping the animal in grazing the seabed. The males are found to posses tusks.



Dugong dugon is the only species in the genus *Dugong* which comes under the order Sirenia. The name sirenia is derived from a mythical character known as siren from the Greek mythology. It resembled a mermaid. Order sirenia is represented by Dugongs and Manatees. Manatees are found in both freshwater and marine environments, while *dugongs* are found exclusively in marine environments. Dugongs inhabit in shallow coastal water of several parts of the Indian Ocean. Although they are distributed widely, the distribution is discontinuous and patchy. The population has dropped drastically in the Arabian Gulf and the Gulf of Mannar. The largest populations occur off Northern Australia. In India, dugongs are presently recorded in the Gulf of Mannar, the Gulf of Kuchch and the Andaman & Nicobar Islands. The endangered dugongs are protected under Schedule-I of the Indian Wildlife Protection Act (1972).

Other Fauna seen in GOMBR

Mud skipper *Periophthalmus* and *Boleophthalmus* are found in plenty on the lower branches of the mangrove trees fringing the shore. Sea snake (*Hydrophis* and *Enhydrina*) are also seen here and a total of 13 sea snakes were recorded in this regions. Milk fish *Chanos*



chanos spawn here in season and the larvae are seen in millions in the month of March to May.

Seahorses are fish belonging to the Syngnathidae family which also includes sea dragons, sea moths, and pipe fish. Seahorses are a saltwater vertebrate fish belonging to the order Perciformes, family Syngnathidae. 4 species of sea horses and 7 species of pipefish are found to occur in Gulf of Mannar region. Most Seahorses are found in coastal waters, occurring in relatively sheltered environments among seagrasses, kelp beds, rocky reefs, mangroves and coral reefs. In addition to having coral reef areas in 21 Islands, the Reserve has extensive sea grass beds which are supporting 290 migratory bird species use the Islands in different times of the year. 1147 species are recorded in Gulf of Mannar. Over 79 species of crustaceans, 108 species of sponges, 856 species of mollusca and 153 species of echinoderms occur in the GOMBR area.



MAJOR THREATS FOR GULF OF MANNAR BIOSPHERE RESERVE

The primary threats to the globally significant biodiversity of the Reserve are, in order of importance: Habitat destruction; over-harvesting of marine resources; and potential localized land-based marine pollution from a low number of civic point-sources. Habitat destruction (coral reefs, seagrass, and mangroves) is the most serious threat to the long-term viability of the Park's globally significant resources. Coral mining, though it is illegal, has stopped from 2005. Seagrass beds are damaged by inappropriate bottom trawling practices.

Localized pollution outside of the southern tip of the buffer zone represents a potential threat to the Reserve's biological diversity. Development under way in the southern part of the Tuticorin districts is of concern to the long-term management of the reserve. However no discernible impact upon the Park's biodiversity had been detected from any resulting pollution.

CONSERVATION ACTION SO FAR

After the declaration of Gulf of Mannar Marine National Park (GOMMNP), and the notification of GOMBR, the focus on conservation and protection of the marine resources became operative. However, the coordinated approach towards conservation and sustainable use has not taken proper shape. The marine biodiversity in coastal area are higher than in open sea because of availability of greater range of habitats near the coast. On

the other side, the loss of marine diversity and the threats are also higher in coastal areas because of conflicting use of coastal areas and relatively dense population. In order to ideally conserve the marine biodiversity, the conservation of habitat and seascape diversity has to be integrated.

Legally established protected areas can only be a part of the overall conservation strategy. The coastal and marine conservation has to be focused on integrated coastal area management where sustainable use of coastal biodiversity can be practiced. The efforts of the park managers alone may not bring desired level of conservation and protection of the vast extents of the sea and coast which are managed by various government departments and agencies and conflicts among various agencies itself is common.

The GEF-UNDP Initiative

Keeping the obligations on part of various signatory states of the Convention of Biological Diversity (CBD), in order to support the primary objective of the conservation of biodiversity and sustainable use of its component and the equitable sharing of the benefits arising out of the utilization of these components by integrating conservation and sustainable use of biodiversity into relevant plans and policies and duly appreciating the endeavour of Tamil Nadu in India, GEF and UNDP intervened and the project on “Conservation and sustainable use of Gulf of Mannar Biosphere Reserve’s coastal Biodiversity” was approved during 2002. The project aims to “conserve and sustainably utilize the globally significant biodiversity in the multiple use area of the GOMBR through application of the strengthened conservation programme in the core area and economically feasible and socially acceptable sustainable livelihood development in biosphere reserve as a whole”. The GEF-UNDP supported project is designed to demonstrate how to integrate biodiversity conservation into coastal marine management plan and implement the same in a large biosphere

reserve with various multiple uses. The project has also aimed at committed and innovative approach to develop a long term multisectoral conservation programme in the Gulf of Mannar Biosphere Reserve area. The project stipulated establishment of a Trust (Gulf of Mannar Biosphere Reserve Trust – GOMBRT) as an independent governmental statutory body to holistically implement the activities and to play more than an advisory role as a flexible transparent system which will facilitate appropriate integrated coastal development actions in the reserve.

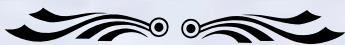
Gulf of Mannar Biosphere Reserve Trust (GOMBRT)

The GOMBRT was established by the Government of Tamil Nadu in G.O.Ms.No.263/E&F FR (V) Dated: 18.12.2000. The trust is registered under Tamil Nadu Society Registration Act 1975. The Trust has been established as a special purpose vehicle to coordinate project implementation in order to ensure effective inter-sector co-ordination and facilitate mainstreaming of biodiversity conservation issues into the productive sector and policy development. The Trust allows project methodologies and result to be replicated in the rest of the coastal area so Tamil Nadu and serve as an institutional model for India as a whole. The Trust has statutory authority to play a focal role in the implementation of the project, providing the institutional frame work.

The five important areas where the project initiatives have been concentrated are as follows :-

1. Managing the affairs of the Trust, developing a Long Term Funding for related activities after the project close and facilitating co-ordination among various stake holders
2. Strengthening the capacity and infrastructure of the Gulf of Mannar Marine National Park for enhanced conservation and management functions.

3. Base line research and monitoring on key ecological, biological, environmental and management issues of Gulf of Mannar Biosphere Reserve.
4. Building capacity of various groups of stakeholders and
5. Eliciting local community's participation in conservation and sustainable marine resource use through use through building awareness, capacity & skill, at the grass root level, empowering them and to facilitate provision and adoption of alternate/enhanced livelihood options and to bring down the pressure on the fisheries resources.



மன்னார் வளைகுடா

மன்னார் வளைகுடா கடல்வளம்

மன்னார் வளைகுடா, இந்திய தென்கிழக்குக் கடற்கரையில் தமிழ்நாடு மாநிலத்தில் அமைந்துள்ளது. இந்த மன்னார் வளைகுடா, உலக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கடல்சார் உயிர்ப்பல்வகைமைகளுக்குப் புகலிடமாக உள்ளது. 1980ல் ஏற்படுத்தப்பட்ட மன்னார் வளைகுடா தேசிய பூங்கா, இந்தியா மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசிய பகுதியில் ஏற்படுத்தப்பட்ட முதல் கடல்சார் தேசிய பூங்காவாகும். மன்னார் வளைகுடா தேசிய பூங்கா, இந்தியாவில் உள்ள நான்கு முக்கிய பவளப்பாறைப் பகுதிகளில் (அந்தமான் நிக்கோபார், மன்னார் வளைகுடா, லட்சத்தீவு மற்றும் கட்ச வளைகுடா) முக்கிய ஓன்றாகும். இதில், இராமநாதபுரம் மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்ட கடற்கரை பகுதிகளில், 0.25 முதல் 125 ஹெக்டேர் அளவிலான் 21 தீவுகள் அமைந்துள்ளன. மன்னார் வளைகுடா உயிர்க்கோள மண்டலம், 10,500சதுர கி. மீட்டருக்கும் அதிக பரப்பை உள்ளடக்கியதாகும், இதில், மன்னார் வளைகுடா தேசிய பூங்கா 560 சதுர கி.மீ பரப்பில் அமைந்துள்ளது, அச்சுறுத்தல் நிலை மற்றும் உயிரின வளம் ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு ஏற்படுத்தப்பட்ட செயல் திட்டத்திற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட ஆறு பகுதிகளில் மன்னார் வளைகுடா உயிர்க்கோள மண்டலமும் ஓன்றாகும்.

மன்னார் வளைகுடா கடல்வளம்

மன்னார் வளைகுடாவில் தோராயமாக 4223 கடல்வாழ் உயிரினங்கள் காணப்படுவதால் அவற்றுள் முக்கியமானவை கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன. 117 வகை பவள உயிரிகள், 15 வகை கடற் பற்கள், 11 வகையான சதுப்பு நிலத் தாவரங்கள், 100 வகையான முட்தோலிகள், 181 வகையான கடல்பாசிகள், 1147 வகையான பிணினங்கள், 5 வகையான கடல் ஆமைகள், 14 வகையான ஓங்கிகள்,

6 வகையான திமிங்கலங்கள், ஒருவகை கடல் பசு (ஆவுவியா), ஒரு வகை கடல் பன்றி, 70 வகையான கணுக்காலிகள், 260 வகையான சங்கு சிப்பிகள்.



பவளப் பாறை

மன்னார் வளைகுடா கடற்பகுதியில் உள்ள கடல் உயிரினங்களின் உயிர்ப்ப-பல்வகைமை நிலை அதிகமாகவும், மிக முக்கியமாக பவளங்களும், பவளப் பாறைகளும் காணப்படுகின்றன. பவளப்பாறைகள் பவள உயிரிகளால் ஆனவை இவை முதுகெலும்பில்லாத உயிருள்ளபிராணிகளின் எனிய தொகுப்பாகும் இவை கடினமான வகை, மிருதுவான வகை என இருவகைப்படும் பவள உயிரிகளை சுற்றிய கடல்சூழலில் உயிர்ச் சத்துக்களைப் பெருக்கி, அப்பகுதியில் உற்பத்தியாகும் உயிரினங்களுக்கு உணவாக விளங்கும் பவள உயிரிகளில் 117 வகைகள் மன்னார் வளைகுடாவில் உள்ளன. இவை காற்றில் உள்ள நூச்சவாயுவை கரியமிலவாயுவாக கிரகித்து சுண்ணாம்பாக மாற்றும் தன்மை கொண்டவை இவை கடலின்



அலைவேகத்தை தடுத்து கடற்கரையை மண் அரிப்பிலிருந்து காப்பவை. பல்வேறு வகையான கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு உணவிடமாகவும், உறைவிடமாகவும் இனப்பெருக்கத் தளமாகவும் விளங்குகின்றன. மீன்வளம் பெருக பவளப்பாறைகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

କଟର୍ପାଚି

கடற்பாசி இனாங்களில்
 “கிரேவிலேரியா” சிற்றினாங்கள்
 ராமேஸ்வரம் கடற்கரைப் பகுதிகளில்
 அதிகமாக சேகரிக்கப்படுகிறது.
 மேலும் மன்னார் வளைகுடா
 கடற்பகுதிகளில் அல்ஜின்
 என்ற மூலப் பொருள் இருக்கும்
 “ஸர்காஸம்” சிற்றினாங்கள் மற்றும்
 “டர்பினோரியா” சிற்றினாங்கள் கிடைக்கிறது. உணவிற்காக கடற்பாசி
 கிரேவிலேரியாவை பயன்படுத்துவது குறிப்பிட்ட சில பகுதிகளில்
 தான் காணப்படுகிறது. மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் மீன்பிழு
 தொழிலில் நன்டுகள் முக்கிய பங்கை வகிக்கின்றன.



மன்னார் வளைகுடா பகுதிகளில் கிடைக்கும் நண்டினங்களாகிய “போர்ட்சூனஸ் பெலாலிகஸ்” (நீலக்கால் நண்டு), “போர்ட்சூனஸ் ஸாண்குயினோலென்டஸ்” (முக்கண்ணன் நண்டு), “ஸாபிப்தஸ் ஃபெரியேட்டா” (சிலுவை நண்டு), “ஸாபிப்தஸ் நடேடாா்” மற்றும் “ஸில்லா செரேட்டா” (கழி நண்டு) ஆகிய நண்டினங்களில் “போர்ட்சூனாஸ் பெலாலிகஸ்” (நீலக்கால் நண்டு) மற்றும் “போர்ட்சூனஸ் ஸாண்குயினோலென்டஸ்” (முக்கண்ணன் நண்டு) முதலியன மிகவும் அதிக அளவில் கிடைக்கின்றன. தூத்துக்குடி கடற்கரைப் பகுதியில் அமைந்துள்ள வெள்ளப்பட்டி கிராமத்தில் நண்டு பிடிப்பதில் தனி கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. கழி நண்டு என வழங்கப்படும் “ஸில்லா செரேட்டா” தென்கிழக்கு ஆசியநாடுகளுக்கு உயிரடன் பெருமளவில் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது.

கடற்புல்

மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் தீவுகளைச் சுற்றி $2\frac{1}{2}$ மீட்டர் ஆழம் வரை கடலுக்கடியில் வாழும் செடி வகைகளை எனில் கடல்புற்கள் முக்கியமானதாகும். மன்னார் வளைகுடாவில் கரைக்கும் தீவுகளுக்கும்



இடையிலும் மற்றும் தீவுகளின் கடலை நோக்கிய பகுதியிலும் அதிகமாகக் கடற்புல்படுக்கைகள் இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. கடல்புற்களில் 15 வகை மன்னார் வளைகுடாவில் காணப்படுகின்றன. ஹேலோட்டியூல் யூனினர்விஸ் (*Halodule uninervis*) என்ற கடற்புல் இனம் மன்னார் வளைகுடாவில் மிக அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. இந்த இனம் மனல் மற்றும் சேற்றுப் பரப்பில் காணப்படுகிறது. மேலும் இது இறந்த பவளப் பாறைகளுள் இடங்களிலும் காணப்படுகிறது. இந்த ஹேலோட்டியூல் யூனினர்விஸ், மண் படிதலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இவை தனியாகவும் மற்ற கடற்புல் இனங்களுடன் சேர்ந்தும் காணப்படுகின்றன. சைமடோசீயே செருலேட்டா (*Cymodocea serrulata*) என்ற இனம் மன்னார் வளைகுடாவின் அநேக தீவுகளில் காணப்படுகிறது. இது அழிந்து வரும் இனமான கடல் பகவின் உணவிற்கு ஏற்றதாகும். துலாசியா ஹெம்பிரிச்சி (*Thalassia hemprichii*) மற்றும் ஹேலோட்டியூல் யூனினர்விஸ் ஆகிய இன கடற்புல் படுக்கைகள் கடல் அட்டைகளுக்கு ஏற்றதாகும். இந்த முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கடற்புற்களைப் பற்றி மன்னார் வளைகுடாவில் இதுவரை மிகச் சொற்ப ஆராய்ச்சியே நடைபெற்றுள்ளது. அபாயகரமான மீன் பிடித்தல், தண்ணீரின் தரம் கெட்டுப்போதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் ஆகியவற்றினால் மன்னார் வளைகுடாவில் கடற்புற்கள் வெகுவாக பாதிக்கப்படுகின்றன.

சதுப்புநிலக் காடுகள்

நி ல ப் பர ப் பு க் கு ம்
கடலுக்கும் இடையில்
அமைந்துள்ள ஒரே
வனப்பகுதி வகை
சதுப்புநிலக் காடுகள்
ஆகும். இவை கடலோர
உயிர் ப் பல் வகை மையை
அதிகரிக்கச் செய்வதோடு,
வனப் பொருட்களைக்



கொடுப்பதிலும், கடலோரத்தைப் பாதுகாப்பதிலும், கடலோர மீன்வள ஆதாரத்திற்கும் உதவுகிறது. எந்த ஒரு வனப்பகுதிக்கும் இல்லாத சிறப்பம்சாக கடுமையான சூழ்நிலைகளான உயரிய உப்புத் தன்மை, வெப்பநிலை, கடல் ஏற்ற இறக்கம், பலத்த காற்று மற்றும் சக்தியான மற்றும் பிராண் வாயுவற்ற மணலமைப்பு ஆகியவற்றை சமாளிக்கும் தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளது.

இந்தியாவில் சதுப்புநிலக் காடுகள் 4,461 சதுர கி.மீ வரை பரவியுள்ளன. இவை கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதியில் (வங்காள விரிகுடா) 59 சதவிகிதமும், மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதியல் (அரைக்கடல்) 23 சதவிகிதமும் மாற்றும் தீவுப் பகுதிகளில் (அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபர் தீவுகள்) 18 சதவிகிதமும் பரவியுள்ளன. பெரும் ஆறுகளால் கொண்டுவரப்படும் சத்து நிறைந்த வண்டல் மண் மற்றும் வருடம் முழுவதும் கழிமுகப் பகுதியில் இருக்கும் நன்றினாலும் இந்தியாவின் கிழக்குக் கடலோரப் பகுதியில்தான் சதுப்புநிலக் காடுகள் அதிகமாகவும் பரவலாகவும் உள்ளன. ஆனால், மேற்கு கடலோரப் பகுதியில் இத்தகைய வண்டல் மண் படிவங்கள் கிட்டத்தட்ட இல்லாத நிலையில், புனல் வடிவ கடல் கழிமுகம் - ஆற்று முகத்துவார அமைப்புகள் இதை ஈடு கட்டுகின்றன. மேலும், கிழக்குக் கடல் பகுதி அமைப்பானது சமமான மற்றும் சீரான வட்டமாக இருப்பது சதுப்புநிலக் காடுகள் வியாபிப் பரவ எதுவாக உள்ளன.

கடல் ஆமை

உலகளவில் 7 வகை கடல் ஆமைகள் காணப்படுகின்றன.

5 வகை கடல் ஆமைகள் இந்திய கடல்பகுதியில் காணப்படுகின்றன, அந்த 5 வகைகளும் மன்னார் வளைகுடாப் பகுதியில் காணப்படுகின்றன.

அவை சித்தாமை, அழுங்காமை, பச்சையாமை, பெருந்தலை ஆமை மற்றும் தோணி ஆமை ஆகியவையாகும். இவை கடற்கரையில் முட்டையிட்டு குஞ்சு பொறிக்கும் தன்மை கொண்டவை. இவற்றின் பாலினம் முட்டையிடும் சூழலின் தட்டவெப்ப நிலையைப் பொறுத்து முடிவு செய்யப்படுகிறது. மீன் குஞ்சுகளை சிறுமீன் பருவத்திலேயே அதிகமாக உட்கொள்ளும் தன்மைகொண்ட சொறி மீன்களை வேட்டையாடும் தன்மை கொண்டவை கடல் ஆமைகள். கடல் ஆமைகள் மீன்களிற்பத்திக்கு பெரிதும் உதவுகின்றன.



கடற்பசு

கூாங் (Dugong) என்பவை பொதுவாகக் கடற்பசுக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை நீந்துவதற்கேற்ற உடலமைப்புடைய பழுப்பு நிற பாலுட்டிகள், கடற்பசுக்கள், வால் பகுதி மற்றும்



ஒரு ஜோடி பக்கத் துடுப்புகளின் உதவியால் மெதுவாக நீந்திச் செல்கின்றன. இவை 3 மீட்டர் நீளம் மற்றும் 500 கிலோ எடை வரையிலும் வளரும். இவற்றின் உடல் ஒழுங்கற்ற அமைப்புடன் சிறு முடிகளைக் கொண்டும், கடினமான தோல்களை உடையதாகவும் உள்ளது. இதன் வாய்ப்பகுதி கடற்பற்களை மேய்வதற்கு வசதியாக கீழ்நோக்கிய வடிவில் அமைந்துள்ளது. ஆண் கடல் பசுக்களிடம் தந்தம் காணப்படுகிறது.

கடல் குதிரைகள்

கடல்புல் பகுதிகளில் காணப்படும் அரிய மீனினம் கடற்குதிரை ஆகும். இதனுடைய தலை குதிரையைப்போன்றும், வால் குரங்கினைப் போன்றும் இருப்பது அதிசயமாகும். இதில் ஆண்வகை முட்டைகளை சுமந்து குட்டிகளை பராமரிப்பது ஒரு சிறப்புத்தன்மை ஆகும். மெதுவாக நீந்தும் தன்மை கொண்ட கடற்குதிரைகள் தற்போதைய மீன்பிழ முறைகளால் பெரிதும் பாதிப்பிற்குள்ளாகின்றன.

ஓங்கிகள்

மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் 14 வகை ஓங்கிகள் காணப்படுகிறது. அவற்றுள் 4 வகை ஓங்கிகள் ஆழ்கடலில் இருக்கும் ஓங்கி வகைகளாகும். அவை குடவை முக்கு ஓங்கி, சாதா ஓங்கி, குழல் ஓங்கி மற்றும் வளைந்த முதுகு ஓங்கி ஆகியவையாகும். ஓங்கிகள் மூன்று வளர்ச்சியில் மனிதனுக்கு நெருங்கிய பரிணாம உயிரியாகும். இவை மீன்களை முக்கிய உணவாக உட்கொள்கின்றன.



திமிங்கலங்கள்

மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் 6 வகை திமிங்கலங்கள் காணப்படுகிறது. ஆழ்கடல் பகுதிகளில் திமிங்கலங்கள் காணப்படுகின்றன. கடல்சூழல் ஆரோக்கியத்தினை கண்டறிய உதவும் அரிய உயிரினமாக திமிங்கலங்கள் உதவுகின்றன. இவைகளில் பல்லுள்ள திமிங்கலங்கள், பல்லில்லாத திமிங்கலங்கள் என இருவகைகள் காணப்படுகின்றன. பல்லுள்ள திமிங்கலங்கள் மீன்களை உணவாக உட்கொள்கின்றன. பல்லில்லா திமிங்கலங்கள் மிதவை உயிரினங்களை உணவாக உட்கொள்கின்றன.

கடல் அட்டைகள்

கடலாடிச் சூழலில் படியும் பல்வேறு வகையான கழிவுகளை

உட்கொண்டு கடல்சூழல் சுகாதாரத்தைப் பேணும் அரிய பணிகளைச் செய்யும் உயிரினங்கள் கடல் அட்டைகள் ஆகும். இவற்றில் மன்னார் வளைகுடாவில் 32 வகைகள் காணப்படுகிறது. இழுவலை பயன்படுத்துவதினால் கடலடி உயிரினங்களான அட்டைகள் பெரிதும் பாதிப்பிற்குள்ளாகின்றன. கடல் மாசுபடுதலும் இந்த உயிரினங்கள் அழிந்து வருவதற்கு முக்கிய காரணமாகும்.

கடல் பாம்புகள்

மன்னார் வளைகுடாவில் 13 வகை கடல் பாம்புகள் காணப்படுகின்றன. தட்டையான வாலுள்ள கடல் பாம்பு விசத்தன்மையுடையது. சூர்மையான வாலுள்ள பாம்பு விசமற்ற தன்மை உடையதாகும். கடல்சூழல் தன்மையை சீராக பராமரிப்பதில் இவற்றின் பங்கு சிறப்பானதாகும். பயந்த சுபாவும் கொண்ட இந்த பாம்பு வகைகள் மனித நடமாட்டம் உள்ள பகுதிகளை பெரிதும் தவிர்த்துவிடும். இவற்றால் மனிதனுக்கு பாதிப்புகள் ஏதும் இல்லை.



பறவைகள்

தமிழகத்தின் கடற்கரை பறவைகளின் முக்கிய வாழிடமாக விளங்குவது மன்னார் வளைகுடா ஆகும். சுமார் 290 வகையான பறவைகள் மன்னார் வளைகுடாப் பகுதியில் காணப்படுகின்றன. அரிய பறவை இனங்களான பூநாரை, செங்கால்நாரை, கரண்டவாயன், நத்தை கொத்தி நாரை, சூழைகடா, வெள்ளை அரிவாள் மூக்கன், கருப்பு அரிவாள் மூக்கன், நெடுங்கால் உள்ளான், ஆலா மற்றும் கடல்

புறா போன்றவை இந்தப் பகுதியில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இந்த அரியவகை பறவைகள் மன்னார் வளைகுடாவின் வளத்தினை பறைசாற்றும் சாட்சிகள் ஆகும். பல்வேறு வகையான பறவை இனங்கள் உணவுத் தேவைகளுக்காகவும், இனப்பெருக்கத் தேவைக்காகவும் மன்னார் வளைகுடாவினைப் பயன்படுத்துகின்றன. கடல் சூழலின் சுகாதாரம் பேணுவதிலும், சிறு பூச்சிகளை உட்கொண்டு சூழல் வளம் காப்பதிலும் பறவைகள் பெரிதும் உதவிபுரிகின்றன.



வண்ண மீன்கள்

கடல் சூழலில் காணப்படும் அழகான அரிய உயிரினம் வண்ண மீன்கள் ஆகும். இவை பவளப்பாறை பகுதிகளில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. கடல் சூழல் பாதுகாப்பிற்கும், கடல்சூழல் சுகாதாரத்திற்கும் பெரிதும் உதவுகின்றன. வண்ண மீன்கள் வளம் குறைந்தால் பவளப்பாறைகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். மீன்வளம் பெருக வண்ணமீன்களை பாதுகாக்க வேண்டியது அவசியமாகிறது.

ம ன் ன ா ற்
வளைகுடாவில் காணப்படும் மீன்களில் “கடற்குதிரை” (ஹிப்போ ஹாம்பஸ் சிற்றினங்கள்) மிகவும் முக்கியத்துவமும், விலை மதிப்பும் உடையது. அதனால் இவற்றின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைந்து இவ்வுயிரினம் வீழ்ச்சி அடையும் நிலை ஏற்பட்டுள்ளதால், இந்திய வன உயிரின பாதுகாப்புச் சட்டம் 1972-ன் கீழ் கடற்குதிரை இனங்களை பிடித்தல் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.



மன்னார் வளைகுடா கடற்பகுதியில் 1147 வகையான மீனினங்கள், 428 வகை மெல்லுடலி இனங்கள் மற்றும் 112 வகை நட்சத்திர மீனினங்கள் காணப்படுகின்றன.



மன்னார் வளைகுடா கடற்பகுதியில் வாழும் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் அச்சுறுத்தல்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு நிலைகள்

மன்னார் வளைகுடா கடற்பகுதிகளில் வாழும் உயிரினங்களுக்கு இயற்கையினாலும், மனிதர்களின் செயல்களாலும், உள்ளூர் அச்சுறுத்தல்களாலும் மற்றும் உலகளாவிய அச்சுறுத்தல்களாலும் பல்வேறு விதமான அபாயங்களும், ஆபத்துக்களும் ஏற்படுகின்றன.

மனித குலம் மற்றும் இயற்கையினால் ஏற்படும் பேராபத்துக்கள்

- அ. தமது தேவைக்கு அதிகமான சுயநலத்திற்காகவும், சுயலாபத்திற்காகவும் கடல்வாழ் உயிரினங்களைப் பிடித்தல்.
- ஆ. சட்ட விதிகளை மீறி கடல் வாழ் உயிரினங்களை பிடிப்பதற்கு முரண்பட்ட மீன்பிடி முறைகளைக் கையாளுதல்.
- இ. புயல், மழை மற்றும் ஆழிப்பேரவையினால் ஆபத்துகள் விளைகிறது.
- ஈ. “க்ளோபஸ் வார்மிங்” என அழைக்கப்படும் புவிச்

சூடேற்றத்தால் (புவி வெப்பமடைதல்) ஏற்படும் ஆபத்துகள் - இவை பிரபஞ்சத்தால் ஏற்படும் அபாயம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

பவளப் பாறை பகுதிகளில் வளரும் “பவள மீன்” எனப்படும் “க்ளருபார்” மற்றும் அலங்கார வண்ண மீன்களாகிய “க்ளவன் பிள்சு”, “டோட்டிபேக்ஸ்”, “டேம்பெல்ஸ்” மற்றும் “ஸார்வியன்ஸ்” போன்ற மீன்களை பிடிப்பதற்கு சயனைடு விஷத்தை பயன்படுத்துவதாலும் மீன்கள் இறந்து அதிக அழிவு ஏற்படுகிறது.

“சுருள் வலைகள்” (ரோலர் நெட்), “கரை வலைகள்” (ஸோர் சீன்) “சிப்பி வலைகள்” (நீவீன் கில் நெட்) போன்ற வலை வகைகள் உண்மையிலேயேகடல்உயிரினங்கள், அவைவாழும் சூழ்நிலை, இடம் மற்றும் மீன்வள ஆதாரங்கள் அனைத்தையும் அழித்துவிடுகிறது.



கடல் ஆமைகள் சட்டத்திற்கு புறம்பாக பிடிக்கப்படுகிறது. அதிலும் குறிப்பாக பச்சை நிற கடல் ஆமைகள் உணவிற்காக அதிக அளவில் அழிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு அழிக்கப்படுவதால், கடல் ஆமைகள் மணற்குழிகளில் முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரிக்கும் நிலைமையும், அவற்றின் எண்ணிக்கையும் மிகவும் அரிதாகி வருகிறது. இதற்குச் சான்றாக மன்னார் வளைகூடா பகுதிகளில் கடல் ஆமைகளின் எண்ணிக்கையும் நாளாடைவில் வெகுவாக குறைந்து வருவது கண்கூடாகத் தெரிகிறது.

இதுபோல் கடற்பசுக்களையும் அதிக அளவில் பிடித்து அழிப்பது மற்றொரு சான்றாக உள்ளது. மேலும், கடல் உயிரினங்களின் இயற்கைச் சூழ்நிலை இடங்கள் மற்றும் அவ்வியினங்களை தொந்தரவு செய்வதால் அவற்றின் எண்ணிக்கை குறைவதற்கும், அவைகள் மற்ற இடங்களுக்கு இடப்பெயர்ச்சி (இடமாற்றம்) அடைவதற்கும் ஏதுவாக அமைந்து விடுகிறது.



சூழ்நிலைச் சீர்கேடு என்பது மன்னார் வளைகுடா பகுதிகளில் மற்றுமொரு அபாயத்தை விளைவிக்கிறது. தூத்துக்குடி கடற்பகுதி மற்றும் மன்னார் வளைகுடா கடற்பகுதிகளில் உள்ள தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளிவரும் கழிவுகள் கடலில் கலப்பதால் கடல் உயிரினங்களின் இதமான சூழ்நிலை கெட்டு (மாறி) இறுக்கமான சூழ்நிலையை உண்டாக்குகிறது. அதுபோல் மன்ன படிமானம் மற்றுமொரு தீங்கினை ஏற்படுத்துகிறது. அதாவது பவளப் பாறைகளின் மேல் மன்ன படிவதால் பவளப் பாறைகள் வழவழப்பான தன்மை அடைந்து வளர்ச்சியின் அளவு குறைந்து அழிந்து விடுகிறது.

மன்னார் வளைகுடா உயிர்கோள பாதுகாப்பு மற்றும் மன்னார் வளைகுடா தேசியப் பூங்கா “ – மேலாண்மை மற்றும் எதிர்கால சவால்கள்

இந்தியாவில் உள்ள ராமேஸ்வரத்திலிருந்து கண்ணியாகுமரி வரை அமைந்துள்ள கடற்பரப்பினைக் கொண்ட முழுமையான

பகுதியே “மன்னார் வளைகுடா உயிர்கோள் பாதுகாப்பு பகுதி” என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பகுதி கடல் உயிர்ப் பல்வகைமையில் உலக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகவும், இந்திய கடலோரப் பகுதிகளில் வளமான பகுதியாகவும் இருக்கிறது. 3600-க்கும் அகலமான கடல் விலங்கினங்களையும் மற்றும் கடல் தாவாங்களையும் அபரிமிதமான அளவில் கொண்டுள்ளது. இதனால் இப்பகுதியில் அமைந்துள்ள தீவுகள், பவளப் பாறைகளைச் சூழ்ந்துள்ள பகுதிகள் மற்றும் ஆழமில்லாத நீர் பகுதிகள் உள்ளிட்ட இப்பகுதிகளில் வாழும் கடல் விலங்குகள் மற்றும் கடல் தாவாங்களைக் கொண்ட 560 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்ட பகுதி “மன்னார் வளைகுடா தேசிய பூங்கா” என 1986-ஆம் ஆண்டு அரசாங்கத்தால் பிரகடனம் செய்யப்பட்டது. பின்னர், இப்பகுதி உயிர்கோள் பாதுகாப்பினர்களின் முயற்சியால் பாரிசில் உள்ள யுனஸ்கோ (UNESCO) – United Nations Education Scientific and Cultural Organization (ஐக்கிய நாடுகள் கல்வி, அறிவியல் மற்றும் கலைப் பண்பாட்டு சங்கம் / கழகம்) நிறுவனத்தில் பதிவு செய்யப்பட்டு 1989-ம் ஆண்டிலிருந்து மன்னார் வளைகுடா பகுதி “உயிர்க்கோள் பாதுகாப்புப் பகுதி” என பிரகடனப் படுத்தப்பட்டது. ஐ.ஐ.சி.என். வகைப்பாட்டின் படி இப்பகுதி “முதல் நிலை பாதுகாப்புப் பகுதி” எனவும் அறிவிக்கப்பட்டது. மேலும், இப்பகுதியானது இந்தியாவில் மட்டுமல்ல, தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் முதன் முதலாக அமையப்பெற்ற “கடல் உயிர்க்கோள் முதல்நிலை பாதுகாப்புப் பகுதி” என்ற சிறப்புப் பெயரையும் பெற்றுள்ளது என்பது நம் இந்தியர் அனைவருக்கும் பெருமையான ஒன்றாகும். தமிழ்நாடு அரசின் தமிழ்நாடு வனத்துறையினர் “மன்னார் வளைகுடா கடல் தேசிய பூங்கா”வினை பொறுப்புதனும் கடமை உணர்வுடன் கூடிய மேலாண்மை செய்து “உயிர்க்கோள் பாதுகாப்புப் பகுதி”யினை கண்காணித்தும், பாதுகாத்தும் வருகின்றனர். இப்பூங்காவின் ஜி.ஓ.எம்.பி.ஆர். (“மன்னார் வளைகுடா உயிர்க்கோள் பாதுகாப்பு பகுதி”) கடல் பகுதி பரப்பு 10,500 சதுர கிலோ மீட்டர்கள் ஆகும். மேலும், இப்பகுதியில் உள்ள கடற்கரை பகுதி 10 கிலோ மீட்டரை சார்ந்த நிலப்பகுதியை தன்னடக்கியுள்ளது. United Nation Development Programme UNDP-GEF ஐக்கிய நாடுகளின் முன்னேற்ற திட்டம் மற்றும் உலகளாவிய சுற்றுச்சூழல் வளர்ச்சியின்

යු.என්.டී.පි. – ඩී.ඩී.එසිප් ආරාය්ස්සිත් තිට්තන්කளාල් “මණ්නාර් බණාකුටා කළු ඉයිර්ක්කොෂ පාතුකාප්පූ පකුතියින්” යින් “ඉං කට්තමෙප්පින් පුර්වාන්ක තොටකම් මරුම් තොටාර් වෙළෙක්ල්” ජේබ්වෙනු නැතැබේරුම් මොලාණ්මෙප් පණික්ල් පුරුණ තිරුප්තියුත් නැතැබේරුක් කොණ්ඩරුක්කිරුතු.

ආරාය්ස්සිත්තින් පල්වෙළු තුරෙහක්කාකිය බණත්තුරෙ, මීන් වෙනත්තුරෙ, සරුවුස්කුම් තුරෙ, කෑලොරා කාබල්තුරෙ, කටර්පටෙ තුරෙ, කටර්කරු පාතුකාප්පූ තුරෙ මරුම් කළුසාර් බාධියා ඩිවර්හිල් පණිපුරිවොර්ක්ල් අණෙවරුම් මණ්නාර් බණාකුටා පකුතියිල් ඉංංලා අණෙත්තු කළු ඉයිරිණාක්කාලා පාතුකාප්පතිවුම්, අවර්හින් එණෑණික්කායිලෙන අභ්‍ය්‍යුතුක්ල් ජේය්වතිවුම්, කළු ඉයිරිණාක්කාලා ජේය්ර්කා මුරෙයිල් බණර්ප්පූ ගේය්තු අවර්හින් එණෑණික්කායිලෙන පණ්මැන්කු ඉත්පත්ති ගේය්වතිවුම්, නීර් මාස එත්පටාමල් පාතුකාප්පූ ගේය්වතිවුම්, ඩිය්ර්කාස් ශ්‍රුම්තිලෙ ස්ර්කොගු අභ්‍ය්‍යාමල් කාප්පතිවුම් මරුම් අණෙත්තු බිත්මාන “ඉයිර්කොෂ පාතුකාප්පූ” පණිකාලා තිරුම්පා ගේය්වතිවුම් එනුපට්ටු බරුකින්රානාර්.

මණ්නාර් බණාකුටා කළු තොසියා පුන්කා බණ ඉයිරිණ කණ්කාණිප්පාකාප්පාලාලින් පොගුපිල් ඉංංලාතු. මින්ත පුන්කාවාණතු නාංකු පකුතිකාලාකප් පිරික්කපට්ටු, බැව්බොරු පකුතික්කුම් ත්ලා ගැරු බණ ඩිලාකා ඉයාර් අතිකාරික්කුම් පණිපුරිකින්රානාර්. අතු මට්ටුමෙල්ලාමල්, ගැමු බණ ඩිලාකා අතිකාරික්කුම්, පණෑණිඛෙණ්නා බණක් කාප්පාලාර්ක්කුම්, ඇන්තු නිර්වාකප් පණියාලාර්ක්කුම් තිරුම්පා පණිපුරින්තු බරුකින්රානාර්.

බණ ඉයිරිණ පාතුකාප්පූස් සට්තම 1972, සරුවුපුරුෂ ශ්‍රුම් පාතුකාප්පූස් සට්තම මරුම් මීන් තුරෙ නැතැමුරෙස් සට්තම මුතලියවර්හෙ නැතැමුරෙයිල් ගේය්ල්පැගුත්ති මොලාණ්මෙයා සට්තප් පාතුකාප්පාන් “ඉයිර්කොෂප් පාතුකාප්පූ” පකුතික්කිල් මෝර්කොස්කිරුතු. ඉයිර්කොෂප් පාතුකාප්පූ පකුතිකාලා සට්තපුර්ව පාතුකාප්පාන් ගැමුන්කුමුරෙප් පඩුත්ති ගේයාක්කම් ගේය්වතුරුකු තිරුමා මික්ක පල්වෙළු නිරුවණන්කාලින් කැප්ටු මුයෝර්සියා, ඕත්තුමුප්පූම් මින්හෙය කාල කට්තත්තිල් මික අවසියා තොවෙ.

இன்னும் தீவிர தனித்துவத் தன்மை கொண்டு சிறப்புடன் செயலாக்கம் புரியவும், நிர்வாக வேலைகளை செயல்படுத்தி நிறைவேற்றுவதற்கும் மனித சக்தியும், இயந்திர சக்தியும் பற்றாக்குறையான நிலையில் அமைந்துள்ளது.

சாத்தியமான மறுசீரமைப்பு நடவடிக்கைகள்

கடல் உயிரினங்களைபாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளில் கடல் உயிரின ஆராய்ச்சி மிகவும் அடிப்படையான முக்கிய பங்கினை ஆற்றுகிறது. கடல் உயிரினங்கள் காணப்படும் இடங்கள், அவைகளின் சூழல் நிலைகள், அளவு மதிப்பீடுகள், வயது மற்றும் வளர்ச்சி நிலைகள், இனப்பெருக்க மாற்றங்கள், ஏற்றுக் கொள்ளும் இயற்கை மற்றும் செயற்கை உணவுகள், இணைந்து மற்றும் இசைந்து வாழும் பழக்க வழக்கங்கள், வாழ்க்கைப் போராட்டம் முதலியவற்றை ஆராய்ச்சிகளின் வழியாக மிகவும் தெள்ளத்தெளிவாக அறிந்து கொள்ள முடியும். எனவே, ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் படி தீர்க்கமான முடிவினை திடமாக எடுக்க முடியும்.



மன்னார் வளைகுடாப் பகுதிகளில் அச்சுறுத்தப்பட்ட உயிரினங்களில் அதிக கவனம் செலுத்தி அவைகள் மறைந்து விடாமல் காக்க வேண்டும். ஆராய்ச்சி மற்றும் இயற்கை வளங்களின் மறுசீரமைப்பில் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

மனித சக்திகள் மற்றும் இயந்திர சக்திகளை அதிகரிக்கச் செய்து “கடல் உயிரின பாதுகாப்பு சட்ட விதிமுறைகளை” தீவிரமாக நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும். மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் உள்ள உயிரினங்களைப் பாதுகாத்து காப்பாற்றும் செயலில் நாமும் பங்கு கொள்ள வேண்டும். முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வகையிலும் பாதுகாத்தல் வகையிலும் “முதல் நிலை விழிப்புணர்வுக் கல்வியினை” ஆர்வலர்களுக்கு நாம் வழங்கி அறிவுறுத்த வேண்டும்.

அரசாங்க நிறுவனங்கள், ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் மற்றும் அரசாங்கத்தின் அலுவலகத்தில் பங்கு வகிக்காத நிறுவனங்களில் உள்ளவர்கள் ஈடுபாட்டுடன் கூடிய “தீவிர விழிப்புணர்வுத் திட்டங்களை நடத்துவதன் மூலமாக செயல்பாடுகளை நிறைவேற்ற இயலும்”. மீன் பிடிப்பு முறைகளில் மரபு வழியாக பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் மீன்பிடி வலைகள், மீன்பிடி உபகரணங்கள் மற்றும் மீன்பிடி இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என மீன் பிடிப்பவர்களுக்கு கட்டாயம் அறிவுறுத்த வேண்டும்.

கடலோரப் பகுதி மக்களுக்கு கடற் பகுதிகள் பற்றிய எல்லைகள் பற்றி எடுத்துரைத்து கடல் உயிரினங்களை வளர்ப்பதற்கு “பாதுகாப்பான வளர்ப்பு இடங்கள்” அளித்து அவர்களை ஊக்கப்படுத்தி உற்சாகமுட்டுதல் வேண்டும். நமது வருங்கால தலைமுறையினர்களுக்கு பயன்படக்கூடிய அளவில், பவளப் பாறை பகுதிகளில் வாழும் உயிரினங்கள் மற்றும் அழியும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்கள் முதலியவற்றை பாதுகாப்பதற்கான தேவையான நடவடிக்கைகளை எடுக்க வேண்டும். கடலோர மக்களுக்கு விழிப்புணர்வு திட்டங்களை நடத்துவதன் மூலமாக சட்டவிரோத நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவர்களை தீவிரமாகத் தடுக்க இயலும். ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் உள்ளூர் வாசிகள், காட்டிலாகா அலுவலர்கள், உள்ளூர் நிர்வாகிகள் முதலியவர்கள் “கடல் உயிரின பாதுகாப்பு நடவடிக்கை செயல்களை” அமுல்படுத்த பிரித்துக் கொடுக்கப்பட்ட வேலைகளை கட்டாயம் நிறைவேற்ற வேண்டும்.

கடலோர மீனவ சமூகத்தினரிடம் “வாழ்க்கைத் தேவைகளுக்கான மாற்று ஏற்பாடு திட்டங்களை” நிறைவேற்ற

வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதாலும் இயற்கையின் சூழ்நிலை அமைப்பு சிறிது சிறிதாக காப்பாற்றப்படும். அடிப்படை வருமானத் திட்டங்களை அறிமுகப்படுத்துவதாலும், அதாவது உள்ளுளில் கிடைக்கும் மூலப் பொருட்களைக் கொண்டு தொழில் செய்வதன் மூலமாக உபரி வருமானம் பெருகுவது மட்டுமல்லாமல், இயற்கை மீன் வளம் பாதுகாக்கப்படும். மேலும் நமது வருங்கால சுந்ததியினர் பயன்பெறும் வகையிலும் திட்டங்கள் தீட்டப்பட வேண்டும்.

