

# Marine Fisheries Information Service

**Technical and  
Extension Series**



**Central Marine Fisheries Research Institute**

**(Indian Council of Agricultural Research)**

**Post Box No. 1603, Cochin - 682 018, India**



# Marine Fisheries Information Service

No. 192

June 2007

Published by

**Prof. (Dr.) Mohan Joseph Modayil**

Director, CMFRI, Cochin

Editors

**Dr. Rani Mary George**

**Dr. K. S. Sobhana**

**Dr. K. Vinod**

**N. Venugopal**

**V. Edwin Joseph**

Translation

**P.J. Sheela**

**E. Sasikala**

**The Marine Fisheries Information Service** : Technical and Extension Series envisages dissemination of information on marine fishery resources based on research results to the planners, industry and fish farmers, and transfer of technology from laboratory to field.

Abbreviation - Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser.

## CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1237	Mitochondrial DNA sequencing of cetaceans and dugong from the Indian seas for their conservation and management .....	1
1238	Bivalve resources and its exploitation in Malabar .....	6
1239	Pollution from fishmeal plant discharge at Mukka beach, north of Mangalore .....	9
1240	Unusual colour pattern among <i>Holothuria scabra</i> .....	11
1241	Pond -Apple : a less reported mangrove associated fruit tree from Central Kerala .....	12
1242	Occurrence of black pearl, <i>Pinctada margaritifera</i> population in Vizhinjam bay .....	13
1243	An assemblage of marine ornamental shrimp, <i>Rhynchocinetes durbanensis</i> off Karnataka coast.....	14
1244	On the sunfish, <i>Masturus lanceolatus</i> landed near Ervadi, Gulf of Mannar .....	14
1245	Unprecedented landing of sharks by hook and lines at New Ferry Wharf, Mumbai .....	15
1246	First record of ocean sunfish, <i>Mola mola</i> from Malabar coast .....	15
1247	Association of a commensal fish <i>Carapus</i> sp. with <i>Holothuria spinifera</i> .....	16
1248	Ray skin - an emerging unconventional source of leather .....	17

Front Cover Photo : Camel shrimp

## 1237 Mitochondrial DNA sequencing of cetaceans and dugong from the Indian seas for their conservation and management

Understanding taxonomy is fundamental to conservation efforts of bioresources. The units on which conservation is based are determined largely by species designation. Ambiguous identification of species may lead to erroneous conclusions, which may be more serious than lack of understanding of the population structure and status; for example, conclusions such as loss of genetic variability (e.g., by unwitting extinction of a species).

In cetaceans (whales, dolphins and porpoises), morphological features are subtle and difficult to compare because of the rarity of specimens or widespread distributions. Identifying the geographical variants of recognized species of cetaceans is more cumbersome using the conventional

approaches and in this context molecular genetics can provide significant contributions to taxonomic understanding of inter and intra-specific variations for conservation and management purposes. Similarly, in dugong, a critically endangered marine mammal, in order to devise adequate conservation and management strategies for the species of concern, it is essential to study the population genetic characteristics of the species throughout the range of its distribution. DNA sequence analysis has become a powerful tool for conservation. Now it is possible to trace the source of samples if it is suspected as derived from threatened or endangered species. In cetaceans and dugong, the technique could be effectively used in forensic identification of commercial products and

### (1) *Stenella longirostris* (Pantropical spinner dolphin)

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No
1	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH07 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial <i>Stenella longirostris</i> isolate CH07 mitochondrial control region, partial sequence.	DQ232770 & DQ232772 EF057435
2	<i>Stenella longirostris</i> isolate VRC/DOL/05 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ270182 & DQ270183
3	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH6 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	EF057434

4	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH9 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	I EF057436
	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH9 mitochondrial control region, partial sequence	LF438306
5	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH17 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	FF057437
	<i>Stenella longirostris</i> isolate C17 mitochondrial control region, partial sequence	EF438309
6	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH 18 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF057438
7	<i>Stenella longirostris</i> isolate VRC/Dol/06 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF057433
8	<i>Stenella longirostris</i> isolate VRC/Dol/04 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203445
	<i>Stenella longirostris</i> isolate VRC/Dol/04 control region, partial sequence; mitochondrial.	EF203451
9	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH02 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203446
	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH02 control region, partial sequence; mitochondrial.	EF203452
10	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH03 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203447
	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH03 mitochondrial control region, partial sequence	EF438307
11	<i>Stenella longirostris</i> isolate MNG3 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203448
12	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH10 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203449
13	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH11 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203450
14	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH19 mitochondrial control region, partial sequence	EF438303
	<i>Stenella longirostris</i> isolate CH 19 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF446613

15 *Stenella longirostris* isolate CH19 cytochrome b (cytb) gene, EF446614  
partial cds; mitochondrial.

---

**(2) *Stenella attenuata* (bridled dolphin/pantropical spotted dolphin)**

---

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Stenella attenuata</i> isolate CH5 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	EF438304
	<i>Stenella attenuata</i> isolate CH5 control region, partial sequence, mitochondrial	EF438305

---

**(3) *Tursiops aduncus* (Bottlenose dolphin)**

---

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Tursiops aduncus</i> isolate VIZI cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ232769 & DQ232771
2	<i>Tursiops aduncus</i> isolate CH04 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ270184 & DQ270185
3	<i>Tursiops aduncus</i> isolate CH08 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203434

---

**(4) *Delphinus capensis* (Common dolphin)**

---

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Delphinus capensis</i> VRC/Dol/3 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ320765 & DQ320766
2	<i>Delphinus capensis</i> isolate MNG18 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	EF061405

---

**(5) *Sousa chinensis* (Indopacific humpbacked dolphin)**

---

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Sousa chinensis</i> isolate MNG4 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ364689 & DQ364693

---

2	<i>Sousa chinensis</i> isolate MNG16 mitochondrial control region, partial sequence.	EF061406
	<i>Sousa chinensis</i> isolate MNG16 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	EF057445

### (6) *Grampus griseus* (Risso's dolphin)

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Grampus griseus</i> isolate CH15 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	DQ270178 & DQ270179
	<i>Grampus griseus</i> isolate CH15 mitochondrial control region, partial sequence.	EF438308

### (7) *Neophocaena phocaenoides* (Finless porpoise)

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG7 control region, partial sequence; mitochondrial	DQ364690
	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG7 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ364692
2	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG8 control region, partial sequence; mitochondrial	DQ364694
	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG8 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ364691
3	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG5 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203435
4	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG6 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203436
5	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG9 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203437
6	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG10 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203438
7	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG11 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203439



8	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG12 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203440
9	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG13 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203441
10	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG14 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203442
11	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG15 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203443
12	<i>Neophocaena phocaenoides</i> isolate MNG17 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF203444

### (8) *Physeter macrocephalus* (Sperm whale)

Sl. No.	Sequence definition of the individual	GenBank Accession No.
1	<i>Physeter macrocephalus</i> isolate CHW 1 cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	DQ270180 & DQ270181

### (9) *Balaenoptera musculus* (Blue whale)

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Balaenoptera musculus</i> isolate M5 mitochondrial control region, partial sequence.	EF057441
	<i>Balaenoptera musculus</i> isolate M5 Cytochrome b (Cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF057442

### (10) *Balaenoptera edeni* (Bryde's whale)

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Balaenoptera edeni</i> isolate M6 mitochondrial control region, partial sequence	EF057443
	<i>Balaenoptera edeni</i> isolate M6 Cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial.	EF057444



**(11) *Dugong dugon* (Dugong)**

Sl. No.	Sequence definition of the individuals	GenBank Accession No.
1	<i>Dugong dugon</i> isolate M4 mitochondrial control region, partial sequence	EF057439
	<i>Dugong dugon</i> isolate M4 Cytochrome b (cytb) gene, partial cds; mitochondrial	EF-057440

verification of trade records and for identifying ambiguous beach-cast specimens.

Against this background, CMFRI has initiated mitochondrial DNA sequencing of cetaceans and dugong from the Indian seas under a project sponsored by the Ministry of Earth Sciences, with a view to accurately identify the species even from a piece of skin, by mtDNA PCR and sequencing of specific loci, such as control region and cytochrome b gene, followed by phylogenetic reconstruc-

tion. The following table depicts 63 mtDNA sequences from 40 individuals of 11 species hitherto deposited by the CMFRI team in GenBank, details of which can be accessed from [www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/). using the accession number given in the third column.

*Prepared by* : P. Jayasankar, B. Anoop, M. Rajagopalan, E. Vivekanandan, P.K. Krishnakumar, P L. Kumaran, P. Reynold, A.K. Anoop, K.M.M. Yousuf and V.V. Afsal, CMFRI, Kochi.

**1238****Bivalve resources and its exploitation in Malabar**

The Malabar region of Kerala (Kozhikode, Kannur, Mahe, Kasargod) has significant bivalve resources contributing to subsistence fisheries of the local population. Clams and oysters form the major resources in the estuaries and backwaters. The clams, *Meretrix casta*, *Meretrix meretrix*, *Villorita cyprinoides*, *Paphia malabarica* and the edible oyster, *Crassostrea madrasensis* form the major exploited bivalve resources of commercial significance. The clams are mainly

collected by handpicking / scoop nets during low tides, while the edible oyster is chipped out with the help of a knife. The occurrence of clams and oysters in different estuaries of Malabar region is listed in Table 1 below.

Exploitation of clams and oysters is highly seasonal and the production fluctuates from year to year. The total bivalve production from Kozhikode to Kannur region was estimated at 15.682 t during 2006. The total

Table 1: Distribution of clams and oysters in different regions and estuaries of Malabar

Region	Estuary	Resource
Kozhikode	Korapuzha	<i>Meretrix casta</i> , <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Crassostrea madrasensis</i>
	Moorad	<i>Meretrix casta</i> , <i>M. meretrix</i> *, <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Crassostrea madrasensis</i> , <i>Saccostrea cucullata</i>
	Chaliyar	<i>Meretrix casta</i> , <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Crassostrea madrasensis</i>
Mahe	Mahe	<i>Meretrix casta</i> , <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Crassostrea madrasensis</i>
Kannur	Dharmadom	<i>Paphia malabarica</i> , <i>Anadara granosa</i> *, <i>Crassostrea madrasensis</i>
	Valapattinam	<i>Meretrix casta</i> , <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Paphia malabarica</i> , <i>Crassostrea madrasensis</i>
Kasargod	Padanne	<i>Meretrix casta</i> , <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Paphia malabarica</i>
	Chandragiri	<i>Meretrix casta</i> , <i>Villorita cyprinoides</i> , <i>Paphia malabarica</i> , <i>Crassostrea madrasensis</i>

\*Very sparse population

bivalve production increased by 25% (3932 t) over the previous year (Fig. 1). This includes the green mussel *Perna viridis* from the coastal beds, constituting nearly 65% of the total bivalve production. *M. casta* contributes

5% to the total bivalve production while *P. malabarica* contributes only 0.2%, and *C. madrasensis* 0.3%. The bivalve exploitation during 2005-2006 in major estuaries is presented in Fig. 2.

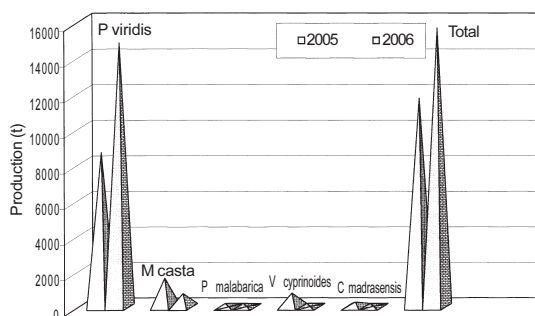


Fig. 1. Bivalve production : Malabar 2005-2006

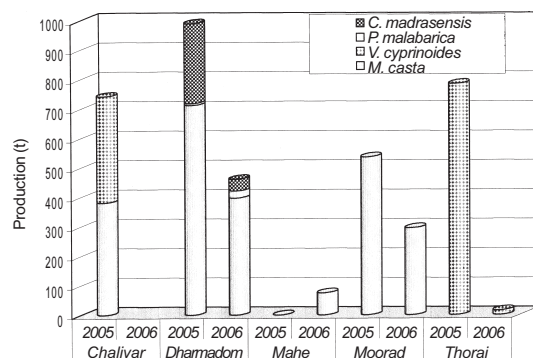


Fig. 2. Clam/oyster production in major estuaries: 2005-06

***Meretrix casta*:** *M. casta* is exploited from Korapuzha, Moorad, Chaliyar, Mahe and Valapattinam estuaries in Kozhikode and Kannur regions. It contributes nearly 10% to the total bivalve production. It is exploited for meat as well as shell. Significant quantities are landed from Moorad and Chaliyar estuaries. The total production of *M. casta* during 2000 to 2006 was 5915 t, with an average annual production of 845 t. The total effort during the period was 46460 (persons) with an average effort of 6637. The CPUE was 127 kg. The fishery fluctuated between the years. Maximum landings were recorded in 2003 at 1954 t followed by 2001 at 1690 t. The effort increased several folds during 2002-2003 (Fig. 3). Peak fishing occurs during November to May. The clams are sold at the rate of Rs. 2 /Kg shell-on.

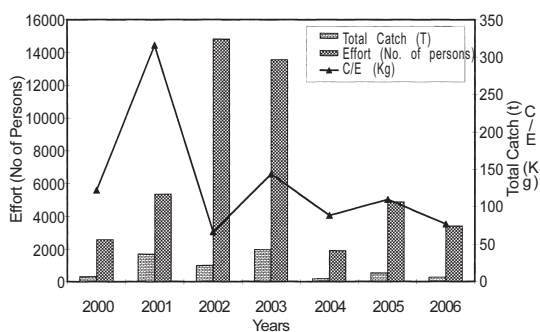


Fig. 3. Production of *Meretrix casta*, Moorad estuary, 2000-06

***Paphia malabarica*:** *P. malabarica* is exploited from Dharmadom and Valapattinam. It contributes about 0.1 % to the total bivalve production. It is exploited for meat and shell. The total production of *P. malabarica* during

2001 to 2006 was 163 t with an average production of 27 t. The total effort during the period was 7328 with an average effort of 1221. The CPUE was 22 kg. The fishery fluctuated between the years. Maximum landings were recorded in 2002 at 69 t followed by 2004 at 39 t. The effort increased several folds in 2002 and 2004 (Fig. 4). Peak fishing occurs during November to May. The clams are sold at the rate of Rs. 4 /kg shell-on.

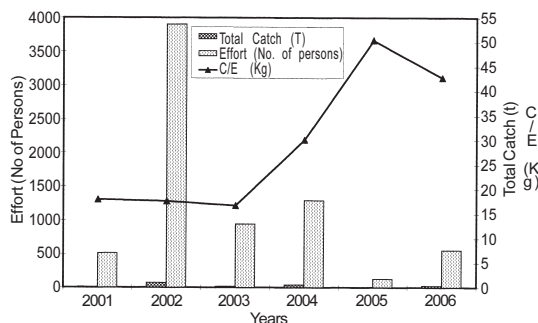


Fig. 4. Production of *Paphia malabarica*, Dharmadom estuary, 2001-06

***Villorita cyprinoides*:** *V. cyprinoides* is exploited from Korapuzha, Moorad, Chaliyar, Mahe, Valapattinam, Padanne and Chandragiri. It contributes about 5% to the total bivalve production. It is exploited for meat and shell. The total production of *V. cyprinoides* during 2004 to 2006 was 1808 t with an average production of 603 t. The total effort during the period was 14664 with an average effort of 4888. The CPUE was 123 kg. Peak fishing occurs during January to May. The clams are sold at the rate of Rs. 1.5/kg shell-on.

***Crassostrea madrasensis*:** *C. madrasensis* beds occur in Korapuzha, Moorad, Chaliyar, Mahe and Dharmadom estuaries. However, exploitation is prevalent only in Dharmadom. In all other estuaries, exploitation is very meager, only to meet the local household requirements. The total production of *C. madrasensis* during 2001 to 2006 was 2153 t, with an average annual production of 359 t. The total effort during the period was 20237 with an average effort of 3373. The CPUE was 106 kg. The fishery fluctuated between the years. Maximum landings were recorded in 2002 at 718 t. The effort increased several folds during the years although production declined over the years (Fig. 5). Peak fishing occurs during January to May. The oyster meat is sold at the rate of Rs. 50 /kg.

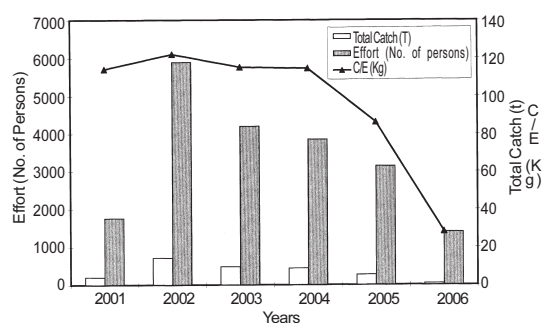


Fig. 5. Production of *Crassostrea madrasensis*, Dharmadom estuary, 2001-06

The exploitation of clam and oyster resources form a source of subsistence level livelihood option for the local pickers. No management practices are in vogue. Several factors affect the spat fall and this contributes to the seasonality of the bivalve fishery.

Prepared by : P. Laxmilatha, M.P. Sivadasan and V.G. Surendranathan, Calicut Research Centre of CMFRI, Calicut

1239

### Pollution from fishmeal plant discharge at Mukka beach, north of Mangalore

Effluents from various industries are major source of pollutants in the coastal areas. The type and magnitude of pollution and the impact on coastal environment depends on the physical and chemical characteristics of the effluent, the mode of discharge and the hydrodynamics of the receiving body. While several chemical manufacturing industries produce toxic effluents which need special treatment and disposal, the process wastewater from fish/food processing units have high organic content which can be

removed by simple methods. The effluents from seafood processing (such as shrimp processing) units in most of the places are of limited quantity and directly discharged into the neighbouring water bodies. Apart from raising the BOD in the immediate vicinity, these limited effluents generally do not cause any severe damage to the system. However, the waste from fishmeal plants which contain the body fluids of fish, often cause severe pollution which may even lead to deterioration of coastal beaches.

An incidence of pollution from fish meal plants had occurred at Mukka beach, north of Mangalore recently. On learning that fish kill had been seen in the beach, the location was surveyed on 14<sup>th</sup> November 2006 and found that heavy organic load in the effluents of nearby fishmeal plants is severely affecting the locality. Three fishmeal producing units located adjacent to the beach are found to discharge their highly smelling effluents including blood and body fluids directly to the beach. The putrefying smell coming from the effluent creates a nauseating sensation for about a kilometer stretch of the beach. The water was found dull coloured, turbid and thick with the effluent for a width of about 500 m from the

coast, and extending northwards to more than 2 km, where the beach sand is also blackened. The fish kill probably was due to the depletion of oxygen in the nearshore waters caused by high organic load and biochemical oxygen demand (BOD).

In order to ascertain the extent of impact along the beach, a follow up survey was conducted on 07-12-2006 and water and sediment samples were taken for analysis from five stations covering near-field and far-field locations. The results of analysis are summarized in Table 1.

The prevailing coastal current during November-December is northerly. The gradient of pollutants and impact towards

Table 1. The hydrological parameters around the discharge point of effluent from fishmeal plant at Mukka beach, north of Mangalore

	#3 (1000m North)	#2 (500m North)	#1 (Discharge Point)	#4 (500m South)	#5 (1000m South)
Geographic Position	13°02'61N 74°46'92E	13°01'83N 74°47'09E	13°01'70N 74°47'11E	13°01'59N 74°47'11E	13°01'40N 74°47'11E
Seawater temperature (°C)	29.6	29.3	28.8	28.8	29.0
pH	7.12	6.90	6.90	7.90	7.98
Salinity (psu)	34.1	34.0	33.7	34.0	34.0
Dissolved oxygen (ml/l)	0.53	nd	3.19	3.81	4.50
5 Day BOD (ml/l)	95.75	92.25	112.0	2.43	2.23
Phosphate (µg-at/l)	21.60	19.85	33.6	1.30	1.15
Nitrate (µg-at/l)	0.67	0.51	1.62	1.23	1.07
Nitrite (µg-at/l)	0.165	0.227	0.289	1.18	0.99
Silicate (µg-at/l)	12.63	14.70	18.65	7.80	6.93
Oil and Grease (mg/l)	1.2	13.2	10.4	0.40	nd
Organic Carbon (%)*	0.137	0.067	0.113	0.084	nd

\* in beach sediment, all other parameters in water, nd: Not detectable

north from the source and not towards south is therefore obvious. The BOD values are extremely high compared to the limit prescribed by the Central Pollution Control Board (3.0 mg/l -3 day BOD). The low levels of oxygen at most of the stations and depletion of oxygen at St # 2 are indicating the anaerobic process of decomposition in these waters, emitting putrefying smell in the neighbourhood. Oil and grease in water is also beyond the prescribed limit indicating the

potential to harm living organisms in these waters. Though high value of phosphate may cause some unusual blooming of plankton, the prevailing conditions, especially of low oxygen is not favourable for such events. Altogether the situation needs immediate attention. A delay in solving this issue may lead to irreparable damage to a stretch of coast line.

*Prepared by* : K. Vijayakumaran and G. Subramanya Bhat, RC of CMFRI, Mangalore

## 1240 Unusual colour pattern among *Holothuria scabra*

*Holothuria scabra* commonly called sand fish, is one of the most commercially important and widely distributed holothurian species, chiefly distributed along Gulf of Mannar, Palk Bay and Andaman and Nicobar Islands along the Indian coast and is considered to be an ideal candidate for natural stock restoration programme. The colour of the animal is usually greyish to black on the dorsal side with white or yellow horizontal cross bars and white on



Fig. 1. *Holothuria scabra* with usual and unusual colour pattern

the lower side with a number of fine black dots (Fig. 1).

The hatchery operations of this species mainly depend on the wild brooders. Some unusual colour pattern was observed among the brooders of this species during collections.

One of them was an albino, with an off white colour on the dorsal side with light yellow cross bars and pure white on the lower side (Fig. 1). The brood stock was collected from the skin diver's catch along Kalavasal area. The local fisherman did not prefer it due to unusual colour pattern. While examining under microscope, the spicules were found similar to *H. scabra*. Though the specimen was retained in the hatchery along with other brooders for two years, it never showed any change in the colour pattern. Such an albino specimen was never encountered among the wild caught brooders later, hence the chance



of occurrence was considered very low.

Another specimen, observed among the Thallumadi catches of Mottaigopuram area was bright yellow on the dorsal side with black dots and fine patches and light yellow on the ventral side. Without knowing the identity of the specimen, the fishermen discarded it. By observing the spicules under a microscope, this specimen was also identified as *H. scabra*. The specimen, when maintained along with other brooders, slowly developed the usual colour pattern of *H. scabra* within six months.

*Holothuria scabra versicolor* with its three colour morphs like black, moderate black spots and speckled have already been reported world wide, but its availability in

Indian water is yet to be confirmed. Though *H. scabra versicolor* is having the same spicule structure and internal anatomy as that of *H. scabra*, its taxonomic position, either as a subspecies or as a new species is yet to be ascertained. The colour transformation among these three different colour morphs of *H. scabra versicolor* was also never reported else where. Thus it has been clearly demonstrated that the color variation among *H. scabra* is mainly influenced by the environment where it lives. However, future studies can also be initiated on DNA sequencing of such varieties to understand the phylogenetic differences.

---

Prepared by : P.S.Asha, TRC of CMFRI, Tuticorin

**1241**

### **Pond -Apple : a less reported mangrove associated fruit tree from Central Kerala**

Small trees of pond apple (*Annona glabra*), a tropical fruit tree from the family Annonaceae were spotted growing in salty swamps along with reeds, *Acrostichum aureum* (fern), *Acanthus ilicifolius* and *Excoecaria agallocha* in marshy areas around Kumarakam Lake, Kerala.

Pond-apple tree is native to the West Indies and Florida. This plant is reported from Andaman islands as a repellent to the African snail (*Achatina falica*) and from Australia as a troublesome invasive species. The trees grow in swamps and creeks and is tolerant to salt water and cannot grow in dry soil. The

trees grow to a height of around 3-6 m. The leaves are alternate, ovate to oblong with acute tip and prominent midrib, dorsal side is dark green and pale on ventral side, 8-15 cm long and 4-6 cm broad. The fruit is oblong to spherical and apple- sized or larger varying from 5-10 cm long and 5-7 cm in diameter. The fruit falls (March-April) when it is green or ripening yellow. Dispersion is through water. The pulp is sweet scented with agreeable flavour and edible although the taste is not preferable to custard apple. The fruit can be eaten raw or can be made into jellies and wine.



The saplings of pond-apple can be used as stock for grafting with other *Annona* species for raising salt resistant cultivars. Repellent for the pest African snail can be extracted from

this plant. Pond-apple tree can be enlisted among the mangrove vegetation of Kerala.

*Reported by* : P. Kaladharan, R.C. of CMFRI, Visakhapatnam

**1242**

### Occurrence of black pearl, *Pinctada margaritifera* population in Vizhinjam bay

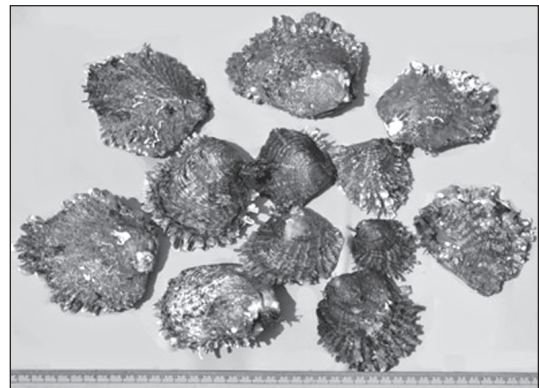
Twelve specimens of *Pinctada margaritifera* were collected from a depth of 4 m near the wave energy project of the Vizhinjam Bay. They were found attached to the rocks. Morphometric measurements of the specimens are given in the table.

Earlier in April 2004, two specimens of *P. margaritifera* were collected from Mulloor near Vizhinjam from a depth of 4 m. The oysters were 206 and 118 g in weight

and measured dorsoventrally 119 and 91 mm respectively. They were stocked in the raft moored in Vizhinjam bay. Later a few specimens brought from Andamans were also kept along with them. The variation in the size of the oysters indicate that they belong to different year classes. From the Indian coast, *P. margaritifera* specimens were reported only from Andaman & Nicobar

Sl. No.	DVM(mm)	T(mm)	Wt.(g.)
1	96.2	21.57	75
2	100.8	32.9	200
3	86.7	23.12	90
4	76.5	19.4	75
5	82.9	23.88	75
6	45.9	13.88	20
7	102.0	33.5	196
8	112.0	34	202
9	114.0	34.3	203
10	112.0	33.2	207
11	68.0	19.2	61
12	83.0	22.3	76

(DVM-dorso-ventral measurement, T- thickness)



Specimens of *Pinctada margaritifera*

islands and from Lakshadweep. The newly collected specimens were stocked in cages.

*Reported by* : M.K. Anil, K.T. Thomas, B. Raju, H. Jose Kingsly and Grace Mathew, Vizhinjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam

1243

### An assemblage of marine ornamental shrimp, *Rhynchocinetes durbanensis* off Karnataka coast

*Rhynchocinetes durbanensis*, commercially known as ‘hinge-beak shrimp’, ‘candy shrimp’, ‘camel shrimp’ or ‘dancing shrimp’ is a highly sought after ornamental shrimp. Studies by CMFRI revealed the details of a



Fig. 1. Camel shrimp

coral reef ecosystem existing around ‘Netrani’ island off Murdeswar. During the survey, a significant assemblage of marine ornamental shrimps, *Rhynchocinetes durbanensis* was observed around the island along with many rare ornamental fishes. The ‘dancing shrimp’ is distinguished by its red body with white stripes and a moveable rostrum (beak) that is

usually angled upwards (Fig. 1). It is often seen moving around with sudden stops, as if dancing and therefore gets the common name ‘dancing shrimp.’ It is reported to have a variable pattern of red and white stripes on its body and grows up to 2 to 3". The species prefers to congregate with other shrimp of its kind in rock crevices, or in the coral rubble. In international market, a shrimp of size 3/4" to 1-1/2" is worth around 6 US dollars.

‘Dancing shrimp’ is often termed as an associated fauna of ‘giant clam’ *Tridacna* spp. and incidentally ‘giant clams’ also were found to occur along the coral reef around Netrani island and this is the first record of the species from the west coast of India. It was reported to be a coral reef associated species and conservation of the coral reefs is therefore essential for the survival of the species.

---

*Reported by:* A.P. Dineshababu, Mangalore Research centre of CMFRI and P.U. Zacharia, Tuticorin Research Centre of CMFRI

1244

### On the sunfish, *Masturus lanceolatus* landed near Ervadi, Gulf of Mannar

A sunfish, *Masturus lanceolatus*, commonly known as sharptail mola belonging to the family Molidae was drifted ashore (Fig.1) in

Sadaimuniyan Valasai, near Ervadi along the Gulf of Mannar coast on 21-05-2007. The specimen measured a total length of 840 mm.



Fig.1. The sunfish, *Masturus lanceolatus*

Larger specimens of this species were reported earlier from Gulf of Mannar coast in Tuticorin.

---

*Reported by* : N.Ramamoorthy , Molly Varghese, A.Raju, C.Kasinathan and M.Seeni, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp

**1245**

### **Unprecedented landing of sharks by hook and lines at New Ferry Wharf, Mumbai**

About twelve hand-operated hook and liners from southern Tamil Nadu regularly fish off Okha, Gujarat for pelagic sharks and these vessels land their catch at New Ferry Wharf.

On 31.08.06, an unprecedented catch of about 3.2 t (300 Nos.) of sharks was landed by two hook and liners. The catch comprised of 270 numbers (90%) of *Carcharhinus limbatus* measuring 110-125cm in total length, 21 numbers (7%) of *Galeocerdo cuvieri* measuring 173-210 cm and

3 numbers (3%) of *Carcharhinus sorrah* measuring 115-128 cm. The weight range was 8-11 kg. The catch was sold for Rs. 2 lakhs at the rate of Rs. 60/kg.

Catch of small sized sharks of this magnitude is of great concern and would require conservation measures to protect this resource.

---

*Reported by* : Thakur Das, K.B. Waghmare and Miriam Paul Sreeram, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

**1246**

### **First record of ocean sunfish, *Mola mola* from Malabar coast**

Ocean sunfishes of the family Molidae are large pelagic fishes rarely found along the south-west coast of India. Presently, four species are recognised under this family throughout the world. They are the common

mola, *Mola mola*, the sharp-tailed mola, *Masturus lanceolatus*, southern sunfish, *Mola ramsayi* and the slender mola, *Ranzania laevis*. The most common of the ocean sunfishes is the *Mola mola*. It is

distributed worldwide from the tropical to temperate seas.

An ocean sunfish, *Mola mola* was landed in Beypore fishing harbour, Calicut on 14.12.06. It was caught in trawl net which operated north-west off Calicut at a depth of 70 m. The morphometric measurement of the specimen is presented in Table 1. The specimen is preserved in the museum for future reference.

Table I. Morphometric measurements (cm) of *Mola mola*

Total length	70
Standard length	58
Dorsal length	45
Anal length	48
Dorsal fin length	31
Dorsal fin base width	12
Anal fin length	31

Anal fin base width	12
Pectoral fin length	11
Pectoral fin base width	4.5
Pectoral length	22
Eye diameter	4
Snout length	8.5
Body depth	52
Length of gill slit	5
Inter orbit length	19
Dorsal fin tip to anal fin tip length	114
Caudal height	48
Caudal length	12
Upper jaw length	4.5
Lower jaw length	2
Pre orbital length	11
Pelvic fin	Absent
Total Weight	19kg

Reported by : P.P. Manojkumar and P.P. Pavithran, CRC of CMFRI, Calicut.

1247

### Association of a commensal fish *Carapus* sp. with *Holothuria spinifera*

Pearl fish belonging to the family Carapidae is generally found living inside different invertebrate hosts like holothurians, sea stars and bivalves. The fishes under the genus, *Carapus* are commensals and often use their hosts as shelters. They are found in the respiratory tree or inside the body cavity of different holothurians.

A single specimen belonging to the genus *Carapus* was noticed within the coelomic cavity of a mature male specimen of *Holothuria spinifera*, while assessing the annual reproductive cycle of the latter.

The fish appeared like eel with a scaleless moderate body having a length of around 6 cm. The colour was translucent with pink

sheen and silvery out line on the dorsal side.

The taxonomic position of *Carapus* sp. is as follows, Phylum- Chordate, Subphylum- Vertebrata, Class- Actinopterygii, Order- Ophidiformes, Family - Carapidae, Genus - *Carapus*.

A total of 294 specimen of *H.spinifera* of length ranging from 110-403 mm were collected around the Van Island of Gulf of Mannar, on the southeast coast of India. Specimens were dissected by making incisions through their anal opening. The fish was collected from the coelomic cavity of a specimen and the chances of occurrence were worked out around 0.34%.

Earlier, association of fishes like *Jordanicus gracilis*, *Carapus parvipinnis* and *C. homei* with sea cucumber *Bohadschia marmorata*, *Encheliophis gracilis* with *Holothuria arenicola* and *E. vermicularis* with *H. hilla* were reported from Indian waters. Though the present account is the first report of a commensal fish from *Holothuria spinifera*, detailed studies have to be carried out on aspects like pattern and frequency of occurrence, host specificity of the fish etc., to understand the type of relationship between the two and its implications.

---

*Prepared by:* P.S. Asha, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin

**1248**

### **Ray skin - an emerging unconventional source of leather**

Due to the ever-increasing demand for leather products, alternative sources are constantly being explored. Of late, a new trend in using fish skin is gaining momentum, which may become an important event in the development of leather industry. Fish leather has a good tensile strength as any other leather. The process is highly cost-effective, as the raw material generated is generally discarded at fish markets. Nowadays skin of koth and ghol are also being used as an alternative source of leather. The skin of koth is preferred over that of other fishes due to its small scales, which gives the finished leather product a

better look. Usually medium-sized fishes are used for this purpose.

Rays are gaining importance, not only because of their significance as a food item, but also because of their skin, which seems to be highly durable. There are about 28 species of marine rays occurring in India.

At New Ferry Wharf, the landings of rays were observed throughout the year with the period of abundance during February-April and November-December. The annual landings ranged between 205.7 t (2002) to 409.9 t (2004). *Himantura alcockii* contributes maximum to the fishery with 49



% followed by *Himantura bleekeri* (13 %), *Himantura gerrardi* (5 %) and *Himantura uarnak* (3 %) and other miscellaneous rays formed about 30 % of the total ray landings. Professional peelers are involved in removing the skin of the rays, which is done at the landing centre itself. Extreme care is taken while separating the skin from the flesh to avoid damage and wastage of skin to the maximum extent possible. The peeled skin is collected and arranged in stacks and taken to the processing unit immediately. The flesh is cut in to pieces for easy transportation and the bones are sold for a good price.

Salt is applied on the collected skins and kept for a day or two, after which it is washed gently. Care is taken to retain the natural pattern and designs. The skin is then further processed. Earlier attempts in tanning the ray leather failed because the end product was stiff and fragile. This has led to the development of new processes for the tanning of ray leather. Ray leather has an excellent appearance and durability because the microscopic fibers of ray's skin are woven together unlike other animal hides. Moreover, the tensile strength of the ray skin is two and a half times more than that of other animal hides. The finished product is then stocked for marketing.

The price structure of skin of different species of rays ranges according to the size of disc length. The price is provided in the following table.

Species	Size/Disc length (cm)	Price per piece (Rs.)
<i>H. alcockii</i>	38-60	60
	60-80	140
	80 and above	160
<i>H. bleekeri</i>	38-60	70
	60-80	150
	80 and above	175
<i>H. uarnak</i>	38-60	70
	60-80	150
	80 and above	175
<i>H. gerrardi</i>	45-65	75
	65-85	160

The ray leather can be used for manufacturing various products such as chappals, wallets, belts, shoes, jackets and ladies hand bag. The most expensive skin of rays belongs to the species *Dasyatis uarnak* due to its attractive colour and intricate patterns. Although at present the exact quantity of ray skin being exported from India is not known, it is presumed that in the near future this commodity will assume more importance. Nepal is the main market for the skin of rays followed by America, Germany and France.

Fish skin now proves to be a cheaper alternative for the much more expensive animal hide. The production cost of conventional leather varies from Rs. 70 to Rs. 90 per square feet, but for fish skin it would be less than Rs. 40 per square feet.

*Prepared by* : Thakur Das, Sujit Sundaram and Sushant Mane, Mumbai Research Centre of C.M.F.R.I., Mumbai.

# समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

तकनीकी एवं  
विस्तार अंकावली



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)  
डाक संख्या 1603, कोचीन 682 018, भारत





# समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

अंक सं. 192

जून, 2007

प्रकाशक

प्रो. (डॉ.) मोहन जोसफ मोडयिल

निदेशक, सी एम एफ आर आइ, कोचीन

संपादक

डॉ. राणी मेरी जोर्ज

डॉ. के.एस. शोभना

डॉ. के. विनोद

एन. वेणुगोपाल

वी. एड्विन जोसफ

अनुवाद

पी.जे. शीला

ई. शशिकला

**समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा:** समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोजकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनोलजी को प्रयोगशाला से श्रमशाला तक हस्तांतरित करना इस तकनीकी और विस्तार अंकावली का लक्ष्य है।

संकेत चिह्न : स.मा.सू.से., त व वि.

## अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1237	भारतीय समुद्रों के तिमिगण और ड्यूगोंग के परिरक्षण एवं प्रबंधन के लिए माइटोकोन्ट्रियल डी एन ए का अनुक्रमण .....	1
1238	मलबार की द्विकपाटी संपदाएं और इनका विदोहन .....	6
1239	मत्स्य चूर्ण संयंत्र विसर्जनों से माँगलूर के उत्तर स्थित मुक्का पुलिन में प्रदूषण .....	9
1240	होलोथूरिया स्काब्रा के बीच असाधारण वर्णकता .....	11
1241	ताल सेब (पोन्ड आपिल) मध्य केरल से कम प्रतिपादित मैंग्रोव फलवृक्ष .....	12
1242	विषिंजम उपसागर में काली मुक्ता शुक्ति पिंकटाडा मार्गारिटिफेरा की उपस्थिति .....	13
1243	कर्नाटक तट में समुद्री अलंकारी चिंगट रिंकोसाइनेटेस डरबानेनसिस का समूहन .....	14
1244	एरवाडी के निकट मान्नार खाड़ी से सूर्यमीन मास्टूरस लान्सियोलाटस का अवतरण .....	14
1245	मुम्बई के न्यूफेरी वार्फ से कांटा डोर द्वारा सुरा का अभूतपूर्व अवतरण .....	15
1246	मलबार तट से महासागरीय सूर्यमीन मोला मोला की पहली उपस्थिति .....	15
1247	होलोथूरिया स्पाइनिफेरा के साथ सहभोजी मछली कारापस जाति का सहवास .....	16
1248	शंकुश चर्म - लेथर का एक अपरंपरागत स्रोत .....	17

आवरण चित्र : कैमल चिंगट

1237

## भारतीय समुद्रों के तिमिगण और ड्यूगोंग के परिरक्षण एवं प्रबंधन के लिए माइटोकोन्ड्रियल डी एन ए का अनुक्रमण

जैव संपदाओं के परिरक्षण के प्रयासों में सबसे बुनियादी घटक वर्गीकरण विज्ञान की जानकारी है। इस के लिए जाति पहचान भी एक आवश्यक घटक है। जीव जातियों की अस्पष्ट पहचान से गलत निष्कर्ष पर पहुँच जाते हैं जिस से जीव संख्या संरचना और स्तर समझने में गंभीर समस्या उत्पन्न होती है; आनुवंशिक विभिन्नता का नाश इसका उदाहरण है (उदा : एक जीवजाति का अनजान विनाश)।

तिमिगण (तिमि, डोल्फिन और ड्यूगोंग) की आकारमितीय विशेषताएं अत्यंत सूक्ष्म हैं और इनके नमूने विरल और व्यापक तौर पर वितरण होने के कारण इनकी तुलना करना भी कठिन कार्य है। परंपरागत तरीकों से तिमिगण की पहचानी गयी जातियों की भौगोलिक परिवर्तिता पर जानकारी मिलना मुश्किल है। इस संदर्भ में तिमिगण के परिरक्षण और प्रबंधन की दृष्टि से अंतर और अंतराजातीय

परिवर्तिता पर वर्गीकीय जानकारी प्राप्त करने के लिए आण्विक आनुवंशिकी सहायक बन जाती है। इसी प्रकार ड्यूगोंग, जो खतरे में पड गयी समुद्री स्तनी है, के लिए उचित प्रकार के परिरक्षण एवं प्रबंधन तरीका ढूँढने के लिए इन जातियों की जीवसंख्या आनुवंशिक विशेषताओं पर अध्ययन करना आवश्यक है। इस के लिए डी एन ए अनुक्रम का विश्लेषण एक सक्षम उपाय बन गया है। अब भीषण या खतरे में पड गए एक अस्पष्ट नमूने का स्रोत पहचानना आसान बन गया है। तिमिगण और ड्यूगोंग में वाणिज्यिक उत्पादों की फोरेन्सिक पहचान, विपणन के प्रलेखों के सत्यापन और तट पर धँस गए नमूनों की पहचान के लिए इस तरीके का प्रभावात्मक उपयोग किया जा सकता है।

इस परिदृश्य में, mt DNA PCR और स्पेसिफिक लोकी जैसे कन्ट्रोल रीजियन तथा साइटोक्रोम बी के अनुक्रमण

### (1) स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस (पान्ट्रोपिकल स्पिनर डोल्फिन)

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH07 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH07 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	DQ 232770 & DQ 232772 EF 057435
2	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन VRC DOL/05 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 270182 & DQ 270183
3.	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 6 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057434

4	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 9 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 9 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	IEF 057436 LF 438306
5	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 17 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 17 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	FF 057437 EF 438309
6	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 18 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057438
7	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन VRC/Dol/06 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057433
8	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन VRC/Dol/04 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन VRC/Dol/04 कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203445 EF 203451
9	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 02 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 02 कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203446 EF 203452
10	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 03 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 03 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	EF 203447 EF 438307
11	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन MNG3 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203448
12	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 10 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203449
13	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 11 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203450
14	स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 19 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम स्टेनेल्ला लॉंगिरोस्ट्रिस विलगन CH 19 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 438303 EF 446613

15 स्टेनेल्ला लॉगिरोस्ट्रिस विलगन CH 19 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन,  
भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल EF 446614

**(2) स्टेनेल्ला अट्टेनूटा (ब्रिडिल्ड डोल्फिन/पानट्रोपिकल स्पोटड डोल्फिन)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	स्टेनेल्ला अट्टेनूटा विलगन CH 5 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 438304
	स्टेनेल्ला अट्टेनूटा विलगन CH 5 कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम, माइटोकोन्ड्रियल	EF 438305

**(3) टर्सियोप्स अडन्कस (बोटिलनोस डोल्फिन)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	टर्सियोप्स अडन्कस विलगन VIZI साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 232769 & DQ 232771
2	टर्सियोप्स अडन्कस विलगन CH 04 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 270184 & DQ 270185
3	टर्सियोप्स अडन्कस विलगन CH 08 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203434

**(4) डेल्फिनस कापेन्सिस (कोमन डोल्फिन)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	डेल्फिनस कापेन्सिस VRC/DoI/3 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 320765 & DQ 320766
2	डेल्फिनस कापेन्सिस विलगन MNG 18 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 061405

**(5) सौसा चिनेन्सिस (इन्डोपसफिक हम्पबैकड डोल्फिन)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	सौसा चिनेन्सिस विलगन MNG 4 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 364689 & DQ 364693

2	सौसा चिनेन्सिस विलगन MNG 16 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	EF 061406
	सौसा चिनेन्सिस विलगन MNG 16 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057445

### (6) ग्राम्पस ग्रेंसियस (रिस्सोस डोल्फिन)

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवर्ति सं.
1	ग्राम्पस ग्रेंसियस विलगन CH 15 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 270178 & DQ 270179
	ग्राम्पस ग्रेंसियस विलगन CH 15 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	EF 438308

### (7) नियोफोसीना फोसिनोइडस (फिनलेस पोरपोइस)

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवर्ति सं.
1	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 7 कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 364690
	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 7 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 364692
2	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 8 कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 364694
	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 8 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 364691
3	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 5 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203435
4	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 6 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203436
5	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 9 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203437
6	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 10 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203438
7	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 11 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203439

8	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 12 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203440
9	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 13 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203441
10	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 14 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203442
11	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 15 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203443
12	नियोफोसीना फोसिनोइडस विलगन MNG 17 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 203444

**(8) फाइसेटर माक्रोसेफालस (स्पेर्म व्हेल)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	फाइसेटर माक्रोसेफालस विलगन CHW 1 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	DQ 270180 & DQ 270181

**(9) बलिनोप्टीरा मस्कुलस (ब्लू व्हेल)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	बलिनोप्टीरा मस्कुलस विलगन M 5 माइटोकोन्ड्रियल कंट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	EF 057441
	बलिनोप्टीरा मस्कुलस विलगन M 5 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057442

**(10) बलिनोप्टीरा एडनी (ब्राइड्स व्हेल)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	बलिनोप्टीरा एडनी विलगन M 6 माइटोकोन्ड्रियल कंट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	EF 057443
	बलिनोप्टीरा एडनी विलगन M 6 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057444



**(11) ड्यूगोंग ड्यूगोन (ड्यूगोंग)**

क्र. सं.	जीव का अनुक्रम विवरण	जेनबैंक आवृत्ति सं.
1	ड्यूगोंग ड्यूगोन विलगन M 4 माइटोकोन्ड्रियल कन्ट्रोल रीजियन, भागिक अनुक्रम	EF 057439
	ड्यूगोंग ड्यूगोन विलगन M 4 साइटोक्रोम बी (cytb) जीन, भागिक cds; माइटोकोन्ड्रियल	EF 057440

तथा जातिवृत्तीय (फाइलोजेनेटिक) पुनःसंरचना द्वारा जीव की त्वचा के एक टुकड़े से जाति निर्णय करने के उद्देश्य से सी एम एफ आर आइ ने पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा प्रायोजित परियोजना के अंदर भारतीय समुद्रों के तिमिगण और ड्यूगोंग के माइटोकोन्ड्रियल डी एन ए अनुक्रमण करने का प्रयास शुरू किया। अब तक सी एम एफ आर आइ टीम द्वारा 11 तिमिगण जातियों के 40 जीवों के 63 mt DNA अनुक्रम जेनबैंक में जमा किया है जिसका विवरण नीचे दी गयी सारणी में दिया जाता है। यह

विवरण सारणी के तीसरे कॉलम में दी गयी संख्या उपयुक्त करके वेब साइट [www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/) से भी उपलब्ध किया जा सकता है।

सी एम एफ आर आइ, कोचीन के पी. जयशंकर, बी. अनूप, एम. राजगोपालन, ई. विवेकानन्दन, पी.के. कृष्णकुमार, पी.एल. कुमारन, पी. रेयनोल्ड, ए.के. अनूप, के.एम.एम. यूसफ और वी.वी. अफसल द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

**1238****मलबार की द्विकपाटी संपदाएं और इनका विदोहन**

केरल का मलबार क्षेत्र (कोप्पिकोड, कण्णूर, माही, कासरगोड) स्थानीय जनता के जीवन-निर्वाह के लिए आधारभूत द्विकपाटी संपदाओं से भरपूर है। यहाँ के नदीमुखों और पश्चजलों की मुख्य संपदाएं सीपी और शुक्ति हैं। सीपी, *मेरेट्रिक्स कास्टा*, *मेरेट्रिक्स मेरेट्रिक्स*, *विल्लोरिता साइप्रिनोइड्स*, *पाफिया मलबारिका* और खाद्य शुक्ति, *क्रासोस्ट्रिया माइसोन्सिस* यहाँ की वाणिज्यिक प्रमुख द्विकपाटी जातियाँ हैं। सीपियों को निम्न ज्वार के समय सामान्य रूप से हस्त चयन/स्कूप जाल द्वारा और खाद्य शुक्तियों को

चाकू से छीलकर संग्रहित किया जाता है। मलबार के विभिन्न क्षेत्रों में पायी जाने वाली सीपियों और शुक्तियों की उपस्थिति का विवरण सारणी -1 में दिया जाता है:

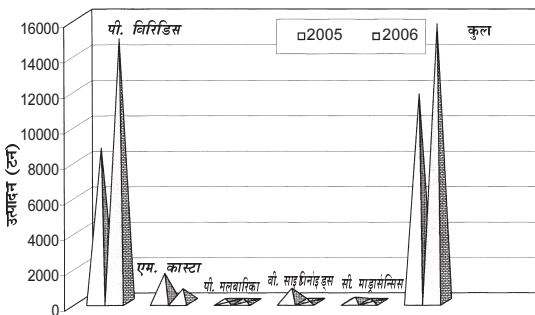
सीपियों और शुक्तियों का मौसमिक विदोहन होता है और हर वर्ष उत्पादन में उतार-चढ़ाव होता रहता है। वर्ष 2006 के दौरान कोप्पिकोड से कण्णूर तक के क्षेत्र से लगभग 15,682 टन द्विकपाटी उत्पादन हुआ। पिछले वर्ष की तुलना में कुल द्विकपाटी उत्पादन में 25% (3932 टन) बढ़ती दिखायी पडी (चित्र-1)। इस में 65% तटीय

सारणी - 1 : मलबार के विभिन्न क्षेत्रों और नदीमुखों में सीपियों और शक्तियों का वितरण

क्षेत्र	नदीमुख	संपदा
कोषिककोड	कोरापुष्पा	मेरेट्रिक्स कास्टा, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस
	मूराड	मेरेट्रिक्स कास्टा, एम. मेरेट्रिक्स*, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस, साक्कोस्ट्रिया कुक्कुलेटा
	चालियार	मेरेट्रिक्स कास्टा, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस
माही	माही	मेरेट्रिक्स कास्टा, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस
कण्णूर	धर्मडम	पाफिया मलबारिका, अनडारा ग्रानोसा*, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस
	वलापट्टणम	मेरेट्रिक्स कास्टा, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, पाफिया मलबारिका, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस
कासरगोड	पडन्ना	मेरेट्रिक्स कास्टा, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, पाफिया मलबारिका
	चन्द्रगिरी	मेरेट्रिक्स कास्टा, विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स, पाफिया मलबारिका, क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस

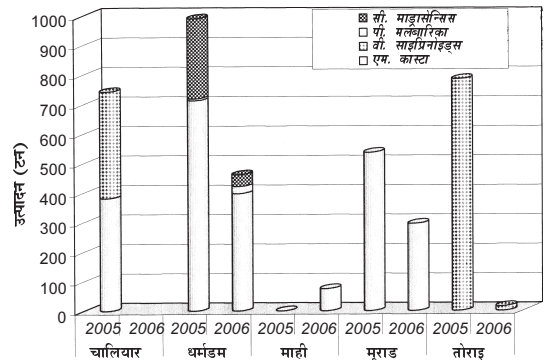
\* बहुत कम जीवसंख्या

संस्तरों में पाए जानेवाला शंबु पेर्ना विरिडिस था। कुल द्विकपाटी उत्पादन का 5% मेरेट्रिक्स कास्टा, 0.2% पी. मलबारिका और 0.3% सी. माड्रासेन्सिस थे। प्रमुख नदीमुखों में वर्ष 2005-2006 के दौरान का द्विकपाटी विदोहन चित्र - 2 में दिया जाता है।



चित्र 1. द्विकपाटी उत्पादन : मलबार 2005-2006

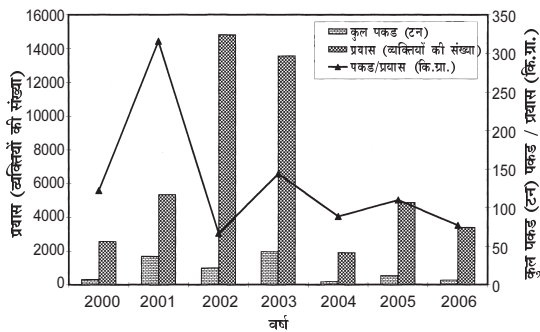
**मेरेट्रिक्स कास्टा** : कोषिककोड और कण्णूर क्षेत्रों के कोरापुष्पा, मूराड, चालियार, माही और वलापट्टणम नदीमुखों से एम. कास्टा का विदोहन किया जाता है। इस जाति का योगदान कुल द्विकपाटी उत्पादन का 10% है। मांस एवं कवच के लिए इसका विदोहन किया जाता है। मूराड और



चित्र 2. प्रमुख नदीमुखों में सीपी/शक्ति उत्पादन 2005-2006

चालियार नदीमुखों से पर्याप्त मात्रा में विदोहन होता है। वर्ष 2000 से 2006 के दौरान एम. कास्टा का कुल उत्पादन 845 टन के औसत वार्षिक उत्पादन के साथ 5915 टन था। इस अवधि के दौरान कुल प्रयास 46460 (व्यक्ति) और औसत प्रयास 6637 था। प्रति एकक प्रयास पकड 127 कि ग्रा थी। हर वर्ष मात्स्यिकी में उतार-चढ़ाव दिखाया पडा। वर्ष 2002-2003 के दौरान प्रयास में कई गुणी वृद्धि हुई (चित्र 3)। नवंबर से मई तक की अवधि में सब से अधिक मत्स्यन हुआ। सीपियों को कवच के साथ प्रति किलोग्राम 2 रुपए की दर में बेच दिया गया।

**पाफिया मलबारिका** : सामान्यतः धर्मडम और वलापट्टणम से पी. मलबारिका का विदोहन किया जाता है। मांस और कवच के उपयोग के लिए मुख्य रूप से इसका विदोहन किया जाता है। वर्ष 2001 से 2006 तक की अवधि के

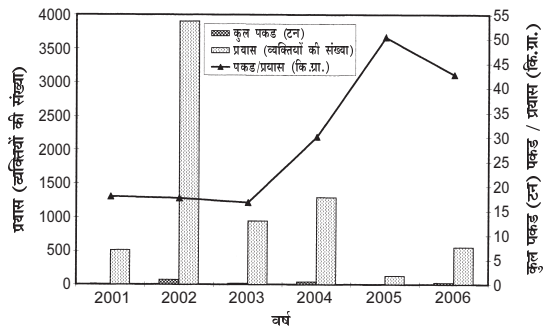


चित्र 3. एम. कास्टा का उत्पादन : मूराड नदीमुख, 2000-2006

दौरान पी. मलबारिका का कुल उत्पादन 27 टन के औसत उत्पादन के साथ 163 टन था। इस अवधि में कुल प्रयास 7328 और औसत प्रयास 1221 था। प्रति एकक प्रयास पकड 22 कि ग्रा थी। मात्स्यिकी में वर्षावर्ष

उतार-चढ़ाव दिखाया पडा। वर्ष 2002 में 69 टन का अधिकतम अवतरण हुआ, इसके बाद वर्ष 2004 में 39 टन का अवतरण हुआ। वर्ष 2002 और 2004 में पकड प्रयास में कई गुणी वृद्धि दिखायी पडी (चित्र 4)। नवंबर से मई तक पकड का श्रृंग काल था। सीपियों को कवच के साथ प्रति किलोग्राम 4/- रुपए की दर में बेच दिया गया।

**विल्लोरिता साइप्रिनोइड्स** : कोरापुप्रा, मूराड, चालियार, माही, वलापट्टणम, पडना और चन्द्रगिरी से मुख्यतः वी. साइप्रिनोइड्स का विदोहन किया जाता है। कुल द्विकपाटी



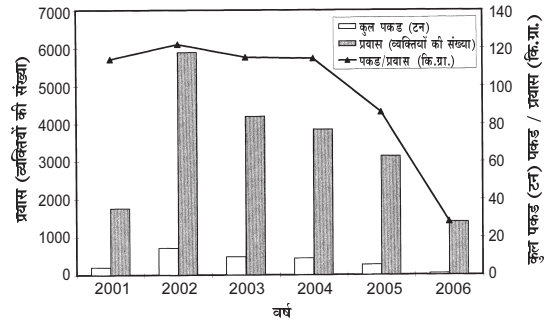
चित्र 4. पाफिया मलबारिका का उत्पादन : धर्मडम नदीमुख, 2001-2006

उत्पादन में इस का योगदान 5% है। मांस और कवच के उपयोग के लिए इसका विदोहन किया जाता है। वर्ष 2004 से 2006 तक की अवधि में वी. साइप्रिनोइड्स का कुल उत्पादन 603 टन के औसत उत्पादन के साथ 1808 टन था। इस अवधि के दौरान कुल प्रयास 14664 और औसत प्रयास 4888 था। प्रति एकक प्रयास पकड 123 कि ग्रा थी। जनवरी से मई तक मत्स्यन का श्रृंगकाल था। सीपियों को कवच के साथ प्रति किलोग्राम 1.5/- रुपए की दर में बेच दिया गया।

**क्रासोस्ट्रिया माड्रासेन्सिस** : कोरापुप्रा, मूराड, चालियार,

माही और धर्मडम नदीमुखों में सी. माड्रासेन्सिस के संस्तर दिखाए पड़ते हैं। लेकिन सिर्फ धर्मडम से इसका विदोहन चालू है और अन्य स्थानों में केवल घरेलू उपयोग के लिए विदोहन किया जाता है। वर्ष 2001 से 2006 तक की अवधि के दौरान सी. माड्रासेन्सिस का कुल उत्पादन 359 टन के औसत उत्पादन के साथ 2153 टन था। इस अवधि के दौरान कुल प्रयास 20237 और औसत प्रयास 3373 था। प्रति एकक प्रयास पकड 106 कि ग्रा थी। हर वर्ष मात्स्यिकी में उतार-चढ़ाव दिखाया पड़ा। वर्ष 2002 में 718 टन का कुल अवतरण हुआ। वर्षों के दौरान पकड प्रयास में वृद्धि होने पर भी उत्पादन में घटती दिखायी पड़ी (चित्र 5)। जनवरी से मई तक की अवधि के दौरान मत्स्यन का श्रृंगकाल था। शक्ति का मांस प्रति किलोग्राम 50/- रुपए की दर में बेच दिया गया।

मुख्य रूप से स्थानीय लोगों को आजीविका उपाय के स्रोत के रूप में सीपियों और शक्तियों का विदोहन किया



चित्र 5. सी. माड्रासेन्सिस का उत्पादन, धर्मडम नदीमुख, 2001-2006

जाता है। इन संपदाओं के प्रबंधन के लिए कोई भी प्रयास चालू नहीं है। द्विकपाटी मात्स्यिकी की मौसमिकता 'स्पैट फाल' से कायम होता है और इस के लिए कई घटक प्रभावित होते हैं।

सी एम एफ आर आइ के कालिकट अनुसंधान केंद्र, कालिकट के पी. लक्ष्मीलता, एम.पी. शिवदास और वी.जी. सुरेन्द्रनाथन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1239

## मत्स्य चूर्ण संयंत्र विसर्जनों से माँगलूर के उत्तर स्थित मुक्का पुलिन में प्रदूषण

तटीय क्षेत्रों के प्रदूषकों का प्रमुख स्रोत है विभिन्न उद्योगों से आनेवाला बहिःस्राव। प्रदूषण के प्रकार और मात्रा और तटीय पर्यावरण प्रभाव बहिःस्राव के भौतिक और रासायनिक अभिलक्षणों, बहिःस्राव की रीति और प्रापक क्षेत्र की गतिकी पर आश्रित होते हैं। रासायनिक पदार्थों के निर्माण करने वाले उद्योग विषैला स्रवों के उत्पादन करने वाले हैं जिसका विशेष उपचार और व्यवहार आवश्यक बन जाता है। लेकिन मछली/खाद्य संसाधन एककों से बहनेवाले अपशिष्टों से जल में अधिक मात्रा में जैव निक्षेप देखा जाता है

जिसको सरल रीतियों से निकाला जा सकता है। समुद्री खाद्य संसाधन एककों (चिंगट संसाधन) से साधारणतया सीमित बहिःस्राव ही होता है जिसको निकटस्थ जलक्षेत्रों में छोड़ देता है। समीप प्रदेशों में जैव रासायनिक माँग खड़ा करने के सिवाय ऐसे सीमित बहिःस्रावों से किसी भी प्रकार की गंभीर समस्या प्रत्याशित नहीं है। यद्यपि मत्स्यचूर्ण संयंत्रों से आनेवाला संसाधन अपशिष्ट, जिसमें मछली स्रव शामिल है प्रदूषण के साथ पुलिन क्षेत्र बिगड़ जाने का कारण बन जाता है।

हाल में माँगलूर के उत्तर भाग में स्थित मुक्का पुलिन मछली चूर्ण संयंत्रों से प्रदूषित होते हुए देखा। पुलिन के क्षेत्र में मृत मछलियों को देखे जाने पर 2006 नवंबर 14 को इस प्रदेश में एक सर्वेक्षण चलाया गया और निकटस्थ मछली चूर्ण संयंत्रों से छोड़े जानेवाला बहिःस्राव इस प्रदेश को बहुत बुरी तरह प्रदूषित करते हुए देखा। पुलिन के पास स्थित तीन मछली चूर्ण संयंत्र मछलियों के रक्त और दुर्गंधपूर्ण शरीर द्रवों को सीधे पुलिन में छोड़ते हुए देखा गया। पुलिन से लगभग एक किलोमीटर तक का क्षेत्र इस बदबू से प्रदूषित रहता है। तट से 500 मी तक की चौड़ाई का जल इस बहिःस्राव से रंगीन, आविल और घना देखा

गया और 2 कि मी उत्तर तक पुलिन का रंग काला बन गया था। उच्च जैव लाद और जैव रासायनिक ऑक्सिजन माँग मछलियाँ मर जाने का प्रमुख कारण था।

पुलिन के क्षेत्र में प्रदूषण फैलाव का विस्तार देखने के लिए 7-12-06 को एक अनुवर्ती सर्वेक्षण चलाया गया और विश्लेषण के लिए पास और दूर के पाँच स्टेशनों से जल और तलछट नमूनों का संग्रहण किया गया जिसका परिणाम सारणी - 1 में दिया जाता है।

नवंबर - दिसंबर के दौरान तटीय धारा की दिशा उत्तर की ओर होती है। इसलिए प्रदूषकों का उत्तर की ओर प्रवाह स्पष्ट हो जाता है। जैव रासायनिक ऑक्सिजन माँग

सारणी - 1 माँगलूर के उत्तर मुक्का पुलिन में मत्स्यचूर्ण संयंत्रों के बहिःस्राव के जलराशिकीय प्राचल

	#3 (1000 मी उत्तर)	#2 (500 मी उत्तर)	#1 (बहिःस्राव बिंदु)	#4 (500 मी दक्षिण)	#5 (1000 मी दक्षिण)
भौगोलिक स्थिति	13°02'61 N 74°46'92 E	13°01'83 N 74°47'09 E	13°01'70 N 74°47'11 E	13°01'59 N 74°47'11 E	13°01'40 N 74°47'11 E
समुद्रजल तापमान (°C)	29.6	29.3	28.8	28.8	29.0
पी एच	7.12	6.90	6.90	7.90	7.98
लवणता (psu)	34.1	34.0	33.7	34.0	34.0
विलीन ऑक्सिजन (मिली/ली)	0.53	nd	3.19	3.81	4.50
5 दिन बीओडी (मिली/ली)	95.75	92.25	112.0	2.43	2.23
फोस्फेट (µg-at/l)	21.60	19.85	33.6	1.30	1.15
नाइट्रेट (µg-at/l)	0.67	0.51	1.62	1.23	1.07
नाइट्राइट (µg-at/l)	0.165	0.227	0.289	1.18	0.99
सिलिकेट (µg-at/l)	12.63	14.70	18.65	7.80	6.93
तेल और ग्रीस (mg/l)	1.2	13.2	10.4	0.40	अ पृ
जैव कार्बन (%)*	0.137	0.067	0.113	0.084	अ पृ

\* पुलिन तलछट में, बाकी सभी प्राचल जल में, अ पृ : अपृथकरणीय

का मूल्य केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित स्तरों से (3.0 मिग्रा/ली 1 - 3 दिन बी ओ डी) कहीं ज्यादा ऊँचा है। अधिकतर स्टेशनों में ऑक्सिजन का निम्न स्तर और St # 2 में ऑक्सिजन की कमी जल के विघटन और आसपास दुर्गंध फैलने का कारण बन जाता है। जल के जीवजन्तुओं के लिए हानिकारक तेल और ग्रीस की उपस्थिति भी निर्धारित स्तर के ऊपर देखी गयी। जलक्षेत्र में फोस्फेट की अधिकता से प्लवकों का स्फुटन

हो सकता है, लेकिन निम्न ऑक्सिजन स्तर की यह स्थिति ऐसी गतिविधियों के लिए अनुकूल नहीं है। आगे कहे जाए तो यह स्थिति ऐसी है जिसपर तुरंत कार्रवाई अनिवार्य है और इसमें विलंब तट रेखा के असुधार्य क्षतियों में परिणत हो सकता है।

सी एम एफ आर आइ के माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर के के. विजयकुमारन और जी. सुब्रमण्य भट द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1240

## होलोथूरिया स्काब्रा के बीच असाधारण वर्णकता

होलोथूरिया जातियों में बलूई मछली जाननेवाली *होलोथूरिया स्काब्रा* वाणिज्यिक प्रमुख और खूब वितरित जाति है, जिसको मान्नार की खाड़ी, पाक खाड़ी और आन्डमान निकोबार द्वीप समूहों में प्रचुर मात्रा में पायी जाती है। इसको प्राकृतिक प्रभव पुनःस्थापन कार्यक्रम के लिए आदर्श प्रत्याशी मानी जाती हैं। साधारणतया इसका पृष्ठ भाग श्वेत या पीत क्षैतिज क्रॉस लकीरों के साथ धूसर से काला



चित्र 1. *होलोथूरिया स्काब्रा* साधारण और असाधारण वर्णकता के साथ

होता है और अधो भाग गहरी काली बिंदियों के साथ काला होता है (चित्र-1)

इस जाति की स्फुटनशाला प्रक्रियाएं प्रमुखतः प्राकृतिक संस्तरों से संग्रहित प्रजनकों पर आश्रित है। संस्थान में किए गए संग्रहणों में मिले प्रजनकों में कुछ अप्राप्यिक वर्णकता देखी गयी।

इनमें एक पृष्ठ भाग में पाण्डुरंग एवं हल्का पीत क्रॉस लकीरों और श्वेत रंग के निचला भाग के साथ रंजकहीन था (चित्र -)। इनको कलवासल क्षेत्र के निमज्जकों की पकड से प्राप्त हुआ था। असामान्य रंग के कारण स्थानीय मछुआरों ने इसको स्वीकार नहीं किया। सूक्ष्मदर्शी के नीचे निरीक्षण करने पर इसकी कंटिकाएं एच. स्काब्रा के समान देखी गयी। इस नमूने को अन्य प्रजनकों के साथ दो सालों तक स्फुटनशाला में पालन करने पर भी इसकी वर्णकता में किसी भी तरह का परिवर्तन नहीं आया।

इसके बाद पकड़े गये प्राकृतिक प्रजनकों में रंजक हीन नमूना नहीं होने की दृष्टि में आगे इसकी उपस्थिति नगण्य माना गया।

मोट्टाय् गोपुरम क्षेत्र के तल्लुमाडी पकड़ों से प्राप्त और एक नमूने का पृष्ठ भाग काली बिंदियों और मनोहर डिज़ाइनों के दीप्त पीत रंगीन का और उदरीय भाग हल्का पीत देखा गया था। अनजान जाति मानकर मछुआरों ने इसको फेंक दिया। सूक्ष्मदर्शी की सहायता से इसको भी एच. स्काब्रा पहचान किया गया। इसको अन्य प्रजनकों के साथ रहने देने पर छह महीनों में एच. स्काब्रा की साधारण वर्णकता प्राप्त होती हुई दिखायी पड़ी।

काला, सामान्य काली बिंदियों और स्पेकिल्ड जैसे तीन

वर्णकता के होलोथूरिया स्काब्रा वेर्सिकोलर की उपस्थिति पहले ही रिपोर्ट करने पर भी भारत में इसकी उपस्थिति की पुष्टि अभी तक नहीं की गयी है। एच. स्काब्रा वेर्सिकोलर की बाहरी और आन्तरिक अभिलक्षण एच. स्काब्रा के समान देखे जाने पर भी एक उपजाति या एक नई जाति के रूप में इसकी वर्गीकी जानना अनिवार्य है। इन तीन विभिन्न रंगीन एच. स्काब्रा वेर्सिकोलर के रूपांतरण पर भी कहीं भी रिपोर्ट नहीं है। इसलिए एच. स्काब्रा का वर्ण परिवर्तन पर्यावरणीय प्रभाव माना जा सकता है। यद्यपि इस प्रकार की जातिवृत्तीय विभिन्नताएं जानने के लिए डी एन ए अनुक्रमण पर अध्ययन प्रारंभ किया जा सकता है।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के आशा पी.एस. द्वारा की गयी रिपोर्ट

1241

## ताल सेब (पोन्ड आपिल) मध्य केरल से कम प्रतिपादित मैंग्रोव फलवृक्ष

केरल में कुमरकम झील के आसपास पंक्लि क्षेत्र में एक्रोस्टिचम ऑरियम (फेर्न), एकान्थस इलिसिफोलियास और एक्सोकारिया एगल्लोच्चा के साथ ताल सेब के छोटे छोटे वृक्ष भी देखे गये थे।

ताल सेब (पोन्ड-आपिल ट्री) वेस्टिन्डीस और फ्लोरिडा में देखे जाने वाला पेड़ है। अफ्रीकी घोंघा के एक प्रतिरोधि के रूप में आन्डमान से और एक उपद्रवकारी जाति के रूप में ऑस्ट्रेलिया से इस पेड़ की उपस्थिति रिपोर्ट की जाती है। दलदल क्षेत्रों और संकरी खाडीयों में उगनेवाले ये पेड़ लवणजल सहिष्णु हैं और सूखे बालू क्षेत्र में ये नहीं बढ़ते। ये 3-6 मी तक की लंबाई प्राप्त करते हैं। इनके

पत्ते अंडाकार से आयताकार, निशिताग्र और सुस्पष्ट मध्य शिरा के हैं, तने में एक के बाद एक के क्रम में दिखाए पड़ते हैं जिसका ऊपरी भाग गहरा हरा और निचला भाग हल्का हरा होता है, लंबाई 8-15 से मी और चौड़ाई 4-6 से मी होती है। फल सेब जैसा या कुछ बड़ा 5-10 से मी लंबा और 5-7 से मी व्यास का होता है। मार्च-अप्रैल में फल झड़ने लगता है तब इसका रंग हरा या पीत होता है। वितरण जल से होता है। यह फल सीताफल (शरीफा) जैसा नहीं होने पर भी मीठा और स्वादिष्ट है। इससे जेली और वाइन भी बनाये जाते हैं।

छोटे ताल-सेब पौधे को अन्य एन्नोना जाति के साथ,



लवण प्रतिरोधि कृषिजोपजाति के उत्पादन के लिए ग्राफ़िंग में उपयोग किया जा सकता है। इसके सार से अफ्रीकी घोंघा के नाशक का उत्पादन किया जा सकता है। केरल की मैंग्रोव वनस्पति की सूची में ताल-सेब पेड को भी

जोड दिया जा सकता है।

सी एम एफ आर आइ के विशाखपट्टनम क्षेत्रीय केंद्र, विशाखपट्टनम के पी. कलाधरन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1242

## विषिंजम उपसागर में काली मुक्ता शुक्ति पिंकटाडा मार्गरिटिफेरा की उपस्थिति

विषिंजम उपसागर में तरंग ऊर्जा परियोजना मकान के पास 4 मीटर की गहराई से पी. मार्गरिटिफेरा के बारह नमूनों का संग्रहण किया गया। नमूनों का आकारमितीय मापन नीचे दिया जाता है।

इस से पहले अप्रैल 2004 में विषिंजम के निकट मुल्लूर से 4 मीटर की गहराई से पी. मार्गरिटिफेरा के दो नमूनों को पाया गया था। इन शुकितियों का भार क्रमशः 206

और 118 ग्राम तथा पृष्ठाधर आकार क्रमशः 119 और 91 मि मी थे। विषिंजम उपसागर में लंगर किए गए बेडा में इनका संभरण किया गया। बाद में आन्डमान से लाए गए कुछ नमूनों को भी इनके साथ डाला गया। शुकितियों के आकार की विभिन्नता से यह व्यक्त हो गया कि ये अलग अलग वर्ग की थी। भारत में केवल आन्डमान निकोबार द्वीपों और लक्षद्वीप तटों से पी. मार्गरिटिफेरा पायी जाती है। अब संग्रहित नमूनों को पंजरों में स्टॉक

क्र.सं	पृष्ठाधर मापन (मि मी)	स्थूलता (मि मी)	भार (ग्रा.)
1	96.2	21.57	75
2	100.8	32.9	200
3	86.7	23.12	90
4	76.5	19.4	75
5	82.9	23.88	75
6	45.9	13.88	20
7	102.0	33.5	196
8	112.0	34	202
9	114.0	34.3	203
10	112.0	33.2	207
11	68.0	19.2	61
12	83.0	22.3	76



पी. मार्गरिटिफेरा के नमूने

किया गया।

सी एम एफ आर आइ के विषिंजम अनुसंधान केंद्र, विषिंजम के एम.के. अनिल, के.टी. तोमस, राजु बी., एच. जोस किंगसली और ग्रेस मात्यू द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1243

## कर्नाटक तट में समुद्री अलंकारी चिंगट *रिंकोसाइनेटेस डरबानेनसिस* का समूहन

“हिंज बीक श्रिम्प”, “कैन्डी श्रिम्प” या “डान्सिंग श्रिम्प” नाम से मशहूर *रिंकोसाइनेटेस डरबानेनसिस*, अत्यधिक माँग का अलंकारी चिंगट है। सी एम एफ आर आइ द्वारा चलाए गए अध्ययनों ने मुरुडेश्वर में “नेत्रानी” द्वीप समूह



कैमल चिंगट

के चारों तरफ उपस्थित प्रवाल भित्ति पारिस्थितिकी पर प्रकाश डाला। सर्वेक्षण के दौरान कई अपूर्व अलंकारी मछलियों के साथ समुद्री अलंकारी चिंगट *रिंकोसाइनेटेस डरबानेनसिस* का एक विशेष समूहन इस द्वीप के आसपास देखा गया। इस “डान्सिंग चिंगट” को श्वेत रेखाओं के साथ लाल शरीर और एक चलन चोंच जो साधारणतया ऊपर की ओर होता है से पहचान किया जाता है (चित्र-

1)। तेज़ गति के बीचों बीच यह झट से रुकता है, इसलिए इसको “डान्सिंग श्रिम्प” नाम मिला। रिपोर्ट की जाती है कि 2 से 3 इंच तक बढनेवाले इनके शरीर पर विभिन्न प्रकार की लाल और श्वेत रेखाएं होती हैं। ये अपनी तरह के चिंगटों के साथ चट्टानी खाडियों में और प्रवाल क्षेत्रों में रहना पसंद करनेवाले हैं। अंतरराष्ट्रीय बाज़ार में ¾” से 1-½” आकार के चिंगट का मूल्य लगभग 6 यू एस डोलर है।

“डान्सिंग चिंगट” को साधारणतया “जयन्ट सीपी” *ट्राइडाक्ना* जातियों का सहचारी प्राणिजात माना जाता है और इस अध्ययन के दौरान नेत्रानी द्वीप के चारों तरफ “जयन्ट सीपियों” को भी देखा गया था और यह भारत के पश्चिम तट से इस जाति की प्रथम रिकार्ड भी है। इसको प्रवाल भित्तियों का सहचारी जीव माना जाता है, अतः इस जाति की अतिजीवितता के लिए प्रवाल भित्तियों की सुरक्षा करना अनिवार्य है।

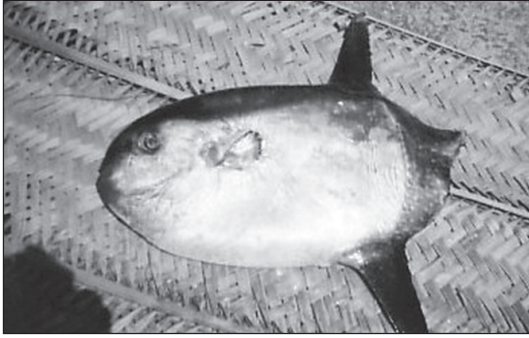
सी एम एफ आर आइ के माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर के ए.पी. दिनेशबाबु और सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के पी.यू. ज़करिया द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1244

## एरवाडी के निकट मात्रार खाड़ी से सूर्यमीन *मास्टूरस लान्सियोलाटस* का अवतरण

एरवाडी के निकट मात्रार खाड़ी में दिनांक 21.5.2007 को मोलिडे कुटुम्ब में आने वाला सूर्यमीन *मास्टूरस*

*लान्सियोलाटस*, जिसका सामान्य नाम शार्पटेल मोला है, पानी में बहकर तट पर आया। इस नमूने की कुल लंबाई



चित्र 1. सूर्यमीन मास्टूरस लान्सियोलाटस

840 मि मी थी। टूटिकोरिन में मात्रा खाडी से इस जाति के इस से भी बड़े नमूनों को पहले भी प्राप्त हुआ है।

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम कैंप के एन. राममूर्ति, मोली वर्गीस., ए. राजु, सी. काशिनाथन और एम. सीनी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1245

### मुम्बई के न्यूफेरी वार्फ से कांटा डोर द्वारा सुरा का अभूतपूर्व अवतरण

दक्षिणी तमिलनाडु से लगभग बारह हस्तचालित काँटा डोर, गुजरात के ओखा में वेलापवर्ती सुरा के मत्स्यन करके न्यू फेरी वार्फ में अवतरण करते हैं। दिनांक 31.8.2006 को दो काँटा डोरों द्वारा लगभग 3.2 टन (300) सुराओं की अभूतपूर्व पकड़ का अवतरण किया गया। पकड़ की 270 सुराएं (90%), 110-125 से मी लंबाई की कारकारिनस लिम्बाटस, 21 सुराएं (7%) 173-210 से मी लंबाई की गलियोसिरडो क्युवीरी और 3 सुराएं (3%) 115-128 से मी लंबाई की कारकारिनस

सोराह थीं। इनका भार 8-11 कि ग्रा के रैंच में था। पकड़ को प्रति कि ग्रा 60/- रुपए की दर में कुल 2 लाख रुपए में बेच दिया गया।

इस तरह छोटे आकार वाले सुराओं की पकड़ पर ध्यान रखना इस संपदा के परिरक्षण के लिए आवश्यक है।

सी एम एफ आर आइ के मुम्बई अनुसंधान केंद्र, मुम्बई के ठाकुरदास, के.बी. वागमेर और मिरियम पोल श्रीराम, द्वारा तैयार किया गया लेख

1246

### मलबार तट से महासागरीय सूर्यमीन मोला मोला की पहली उपस्थिति

मोलिडे कुटुम्ब में आनेवाले महासागरीय सूर्यमीन भारत के दक्षिण पश्चिम तट पर पायी जाने वाली बड़ी वेलापवर्ती मछली है। वर्तमान में, पूरे विश्व में इस कुटुम्ब के अंदर केवल चार जातियों को पहचाना गया है। ये हैं : सामान्य

मोला, मोला मोला, शार्प टेइल्ड मोला, मास्टूरस लान्सियोलाटस, सथेर्न सनफिश मोला रमसायी और स्लेन्डर मोला रन्सानिया लेविस। इन में सब से सामान्य महासागरीय सूर्यमीन मोला मोला है। विश्वव्यापक रूप से उष्णकटिबंधीय

और शीतोष्ण समुद्रों में इस जाति का वितरण हुआ है। कालिकट के बेण्णूर मत्स्यन पोताश्रय में दिनांक 14.12.06 को महासागरीय सूर्यमीन *मोला मोला* का अवतरण किया गया। कालिकट के उत्तर-पश्चिम दिशा में 70 मी की गहराई में परिचालित आनाय जाल द्वारा इसे पकड़ा गया। इस नमूने का आकारमितीय मापन सारणी - 1 में दिया जाता है। नमूने को आगे का संदर्भ लेने के लिए परिरक्षित करके रखा गया।

सारणी - 1 कालिकट में अवतरण किए गए *मोला मोला* का आकारमितीय मापन (से मी)

कुल लंबाई	70
मानक लंबाई	58
पृष्ठ की लंबाई	45
गुद की लंबाई	48
पृष्ठ पख की लंबाई	31
पृष्ठ पख मूल की चौड़ाई	12
गुद पख की लंबाई	31
गुद पख मूल की चौड़ाई	12

अंस पख की लंबाई	11
अंस पख मूल की चौड़ाई	4.5
अंसीय लंबाई	22
नेत्र व्यास	4
प्रोथ की लंबाई	8.5
शरीर की गहराई	52
क्लोम छिद्र की लंबाई	5
अंतरा नेत्र कोटर की लंबाई	19
पृष्ठ पख अग्र से गुद पख अग्र तक की लंबाई	114
पुच्छ की ऊँचाई	48
पुच्छ की लंबाई	12
ऊर्ध्व हनु की लंबाई	4.5
अधोहनु की लंबाई	2
नेत्रखपूर्वी लंबाई	11
श्रोणि पख	नहीं
कुल भार	19 कि ग्रा

सी एम एफ आर आइ के कालिकट अनुसंधान केंद्र, कालिकट के पी. पी. मनोजकुमार और पी.पी. पवित्रन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1247

## होलोथूरिया स्पाइनिफेरा के साथ सहभोजी मछली कारापस जाति का सहवास

कारापिडे कुल की पर्ल मछली साधारणतया होलोथूरियन, तारा मछलियाँ और द्विकपाटियाँ जैसे अकशेरुकी परपोषियों के भीतर रहने वाली है। *कारापस* सहभोजियाँ है जिनको विविध होलोथूरियनों के श्वसन वृक्ष या शरीर गुहिका के भीतर देखी जाती हैं।

एक नर *होलोथूरिया स्पाइनिफेरा* के वार्षिक जनन-चक्र के

मूल्यांकन करते समय इसके कोइलोमिक (देह) गुहिका में कारापस वंश की एक मछली दिखायी पडी।

शल्क रहित और सर्पमीन जैसी दीख पडी यह मछली की लंबाई लगभग 6 से मी थी। श्वेत पारदर्शी शरीर गुलाबी और पृष्ठ भाग में रजत रेखा थी। *कारापस* जाति पहचानी गयी इसकी वर्गिकी इस प्रकार हैं - फाइलम - कोर्डेट,

सबफाइलम - कशेरुक, वर्ग - आक्टिनोपेटेरिगी, ऑर्डर - ऑफिडिफोर्मस, कुल - कारापिडे, वंश - कारापस।

भारत के दक्षिणपूर्व तट पर मान्मार की खाडी के वान द्वीप के आस पास से 110-403 मि मी कुल लंबाई के 294 एच. स्पाइनिफेरा नमूनों का संग्रहण किया गया था। इन नमूनों को गुद छिद्र के भाग से काटकर निरीक्षण करते वक्त एक नमूने के कोइलोमिक गुहिका में इस मछली को देखा गया और इस प्रकार की उपस्थिति की साध्यता 0.34% आकलित की गयी।

समुद्री ककडी बोहाडिशिया मारमोराटा के साथ मछलियाँ

जोरडानिकस ग्रासिलिस, कारापस पारवीपित्रिस और सी. होमी; होलोथूरिया आरनीकोला के साथ एन्वेलियोफिस ग्रासिलिस की और एच. हिल्ला के साथ ई. वेर्मिकुलारिस की सहचारिता भारत में पहले ही रिपोर्ट की गयी है। होलोथूरिया स्पाइनिफेरा से एक सहभोजी मछली के रूप में यह प्रथम रिपोर्ट होने पर भी, एच. स्पाइनिफेरा में इसकी उपस्थिति की बारंबरता और उनके बीच संबंध जानने के लिए विस्तृत अध्ययन अनिवार्य है।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन की आशा पी.एस. द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1248

## शंकुश चर्म - लेथर का एक अपरंपरागत स्रोत

लेथर उत्पादों की बढ़ती जानेवाली माँग के कारण अन्य वैकल्पिक स्रोतों का निरंतर शोषण हो रहा है। इसके लिए मछली चर्म का उपयोग आज प्रबल हो रहा है, जो लेथर उद्योग में एक महत्वपूर्ण घटना बन जा सकती है। इसका स्रोत बाजारों में फेंक दी गयी मछलियाँ होने के कारण अत्यधिक लाभ-प्रभावी है। आजकल 'कोथ' और 'घोल' मछलियों के चर्म को लेथर के एक वैकल्पिक स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है। छोटे शल्कों के कारण अन्य मछली चर्मों की तुलना में 'कोथ' चर्म की माँग अधिक होती है, जिससे बनाये गये चीज़ देखने में सुन्दर लगते हैं। इस उद्देश्य के लिए माध्यम आकार की मछलियों

का उपयोग किया जाता है।

शंकुश मांस एक अच्छे खाद्य होने के साथ साथ अपने मज़बूत चर्म के वास्ते भी महत्वपूर्ण बन जा रही है। भारत में समुद्री शंकुशों की 28 जातियाँ उपलब्ध हैं।

न्यू फेरी वार्फ में फरवरी-अप्रैल और नवंबर-दिसंबर में अधिकतम अवतरण के साथ साल-भर शंकुश अवतरण देखा जाता है। वार्षिक अवतरण 205.7 टन (2002) से 409.9 टन (2004) के बीच विविध था। कुल शंकुश अवतरणों में 49% के अधिकतम योगदान के साथ हिमान्चूरा अलकोकी और हिमान्चूरा ब्लीकेरी (13%), हिमान्चूरा जेरार्डी (5%) और हिमान्चूरा अरनाक (3%)

के साथ साथ अन्य कुछ शंकुश (30%) भी शामिल थे। शंकुशों के चमड़े उतारने में कुशल व्यक्तियों को इस काम में लगा देता है, जो अवतरण केंद्र में ही किया जाता है। उतारे गये चमड़े को तुरंत ही संसाधन एकक में ले जाता है। मांस को टुकड़ा करके परिवहन करते हैं और हड्डियों को अच्छी मूल्य पर बेच देता है।

संग्रहित चमड़े को ठीक तरह पानी से साफ करने के बाद नमक डालकर एक या दो दिन रखता है। इसके प्राकृतिक रंग और डिज़ाइन बनाये रखने में ध्यान दिया जाता है। शंकुश चमड़े से लेथर बनाने का पूर्वकालीन उद्यम अंतिम उत्पाद कठोर व नाजुक होने के कारण सफल नहीं हुआ था, जिसने नई संसाधन रीति के विकास के लिए रास्ता खोल दी। शंकुश लेथर बहुत ही सुन्दर और टिकाऊ होता है क्योंकि अन्य पशुओं के चमड़े के विपरीत शंकुश चमड़े का अतिसूक्ष्म तंतुएं एक साथ संग्रथित है। इसके अतिरिक्त शंकुश चमड़े अन्य चमड़ों की अपेक्षा काफी मज़बूत है।

विभिन्न जाति शंकुशों के चमड़े का मूल्य आकार और डिस्क लंबाई के अनुसार विभिन्न होता है।

जातियाँ	आकार/डिस्क लंबाई (से मी)	मूल्य (प्रति टुकड़ा) (रु.)
एच. अलकोकी	38-60	60
	60-80	140
	80 और ऊपर	160
एच. ब्लिकेरी	38-60	70

	60-80	150
	80 और ऊपर	175
एच. अरनाक	38-60	70
	60-80	150
	80 और ऊपर	175
एच. जेर्राडी	45-65	75
	65-85	160

शंकुश लेथर से चप्पल, वालेट्स, बेल्ट, शू, जैकेट्स और लेडीस हैंड बैग आदि विभिन्न वस्तुएं बनाये जाते हैं। सबसे अधिक मूल्य का शंकुश चमड़ा *डासियाटिस अरनाक* का होता है क्योंकि इसका रंग और डिज़ाइनस बहुत ही आकर्षक है। अब भारत से निर्यात किये जाने वाले शंकुश चमड़े की सही मात्रा के बारे में सूचना नहीं रहने पर भी प्रत्याशा की जाती है कि निकट भविष्य में इसका महत्व ज़रूर बढ़ जाएगा। शंकुश चमड़े के लिए अधिक माँग रहने वाला देश है नेपाल और अन्य है अमेरिका, जर्मनी और फ्रांस।

बहुत ही महंगा जंतु चमड़ों के आगे मछली चमड़ा एक विकल्प के रूप में उभर आया है। परंपरागत लेथर की उत्पादन लागत प्रति स्क्वयर फीट 70-90 रु के बीच विविध रहते समय मछली चमड़ा के लिए यह केवल 40/- रु. है।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के ठाकुर दास, सुजित सुन्दरम और सुशान्त माने द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट