

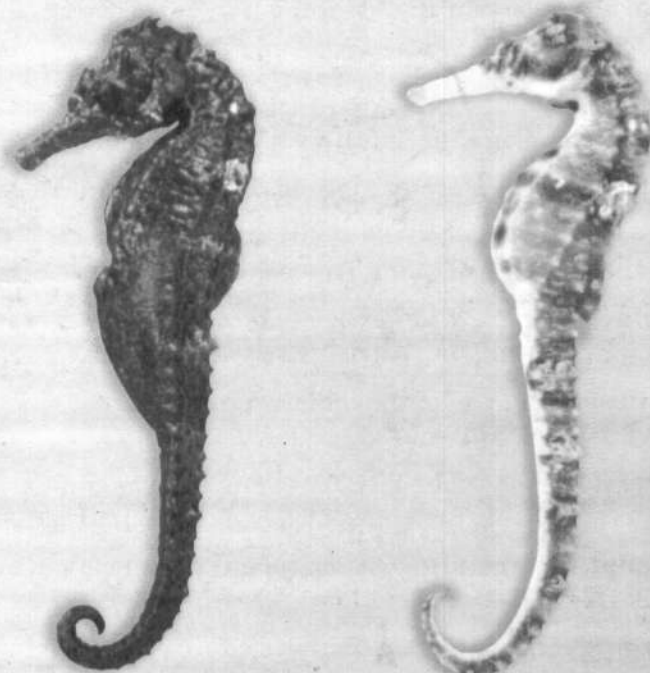


भा कृ अनु प  
ICAR

# MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 174

October, November, December, 2002



TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

COCHIN, INDIA

(INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

## Clam resource in the Ashtamudi Lake, a tropical estuary in southern India: Management and conservation concerns

Clam resources form the livelihood of more than five hundred families in and around Ashtamudi Lake, situated between latitude  $8^{\circ}45' - 9^{\circ}28'$  N and  $76^{\circ}28' - 77^{\circ}17'$  E. The alarming increase in the exploitation of *Paphia malabarica* in the recent years forced the Government of Kerala to impose ban on the fishing activities during its breeding season based on the recommendations of CMFRI in 1993. In order to assess the present status of clam resources of Ashtamudi Lake, a survey was conducted from 2nd to 10th February 1996 by the Molluscan Fisheries Division of CMFRI, Cochin as part of the project on clam seed production and ranching' funded by the Marine Products Export Development Authority (MPEDA), Cochin, Government of India.

The study revealed that about 1200.78 ha in Ashtamudi Lake is rich in clam resources harbouring about 61255 t of commercially important clams. The ecological condition of the lake consisted of a marine zone in the bar mouth and adjacent areas, a middle estuarine zone followed by an extensive near-freshwater zone.

### A. Ecology of clam bed:

The hydrographic parameters showed wide variation between stations. The hydrographic and sediment features recorded at the ten stations are given in table 1.

The average depth of the clam bed was 1.72 m and average clarity 1.31 m. In general, water clarity was low in the first five stations (Fig. 1) located near the bar mouth and high towards the upper reaches of the lake. The surface salinity of Ashtamudi Lake showed a gradual reduction from 33 ppt near the barmouth to 5 ppt in the upper reaches. While the surface salinities exhibited clear zonations of fresh to marine stations, the bottom water salinity variation was not pronounced. The dissolved oxygen content of the surface water was maximum of 2.79 ml/l in station IX and minimum of 1.17ml/l in station IV. The DO content of bottom water was highest of

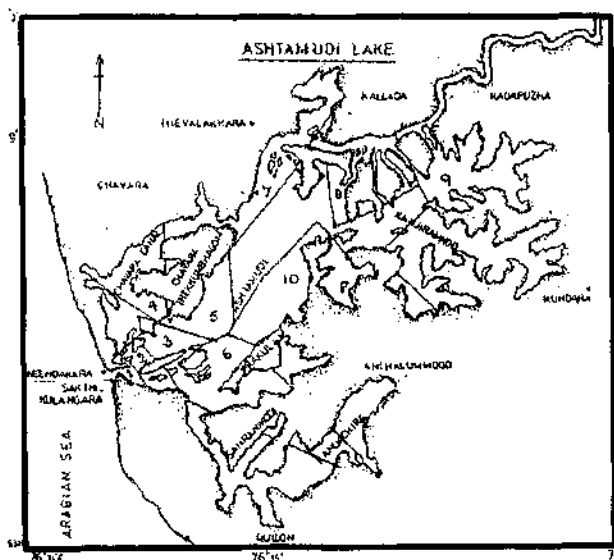


Fig.1. Map showing stations 1 to 10 in Ashtamudi Lake

2.7 ml/l in station VIII and lowest, 1.04 ml/l in station IV. The average gross productivity of the surface water in Ashtamudi Lake was estimated at 5.01 gC/m<sup>3</sup>/day. The average net productivity was 2.57 gC/m<sup>3</sup>/day. The productivity of bottom water was comparatively higher; the average gross and net values were 6.4 and 4.1 gC/m<sup>3</sup>/day respectively.

The soil composition was fine sandy and clayey in all stations. The percentage composition of each station showed a distinct pattern. At station I, fine sand was 41% and clay 59%, at station II, it was 58 and 42; at station III, 41 and 59; station IV, 43 and 57; station V, 49 and 45 respectively. This exhibits a distinct correlation in the distribution of the clam species with regard to the substrate preference. The soil texture of each station is indicated in table 1.

### B: Clam Resource

The extent of clam bed in the Ashtamudi Lake was estimated at 1200.78 ha. The distribution of clams showed wide variation in terms of species composition, density and biomass in all the ten stations. However, clear zonation was seen in the distribution of dominant clam species like *Paphia*

Table 1. Hydrographic details of the surface and bottom water of the clam beds in Ashtamudi Lake

Station	Salinity (ppt)		Dissolved oxygen (ml/L)		Productivity (MgC/m <sup>3</sup> )				Depth (m)	Clarity (m)	Soil Texture
	Surface	Bottom	Surface	Bottom	Gross Surface	Gross Bottom	Net Surface	Net Bottom			
I	31	32	2.34	2.47	2.67	3.34	0.67	2.67	1.73	1.28	Clay
II	33	32	2.21	2.21	5.34	5.34	4.01	1.34	1.28	0.82	Clay
III	33	34	2.08	2.21	2.01	6.01	0.67	5.35	1.30	0.95	Sandy clay
IV	28	29	1.17	1.82	6.68	4.01	4.68	0.67	1.75	1.25	Clay
V	30	30	2.21	2.21	8.02	6.68	5.35	5.35	1.23	1.15	Clay
VI	29	30	1.69	1.04	4.01	7.35	3.34	6.68	1.68	1.55	Sandy clay
VII	23	26	2.21	1.17	5.35	7.35	1.34	5.35	2.16	2.00	Clay
VIII	17	27	2.47	2.73	8.02	10.02	1.34	8.69	1.80	1.00	Clay
IX	13	24	2.79	1.71	4.32	10.02	1.64	4.01	2.04	1.46	Clay
X	5	25	1.95	1.95	4.01	4.01	2.67	1.34	1.89	1.67	Clay
Average	24.2	25.9	2.11	1.95	5.01	6.4	2.57	4.1	1.72	1.31	

*malabarica*, *Villorita cyprinoides* and *Meretrix casta*. Apart from these three dominant clams, other bivalves like *Katylisia opima*, *Anadara granosa*, *Perna viridis*, *Modiolus sp.*, *Crassostrea madrasensis* and *Saccostrea culcullata* contributed to bivalve biomass in varying magnitude.

#### i. Distribution of clams:

All the stations except IV was found to be rich in clam resources. Salinity of the station which was influenced by its proximity to the sea was the main ecological factor which contributed to the zonation or distribution pattern of clam. *Paphia malabarica* formed the single species population of the bivalve biomass in station I, II, III and V. These stations had almost marine conditions with high salinities ranging between 29 and 34 ppt. In the middle regions, mixed population of all the three species were noted but dominated by *Meretrix casta* contributing to 62% (stn. VI). These regions with salinity between 23 and 29 ppt had estuarine conditions. Figure 1 depicts the distribution of clam with respect to salinity and substrate. In upper regions of Ashtamudi lake where low saline conditions prevailed *Villorita cyprinoides* was the dominant species contributing to more than 95% of the biomass. The complete absence of *Villorita cyprinoides* in the marine station and *P. malabarica* in the upper reaches clearly highlighted the zonation of clams in Ashtamudi Lake. *Katylisia opima*, which was re-

ported to be abundantly distributed in the middle station of the estuary during the early 1980's was found to be scarce and observed only in few number in station IV.

The specific substrate preference of each species was also distinctly evident. *Paphia malabarica* was more densely distributed in the lower station, i.e; stations II-III, showing a preference for sandy clay substrate, *Meretrix casta* in the middle to upper station, i.e; stations V-X and *Villorita cyprinoides* in the upper station, i.e. stations VII-X exhibiting a preference for clayey substrate.

#### ii. Density of clam bed:

Density of clams was highest with 3732 nos per sq.m in station II. High densities of 3480 and 1814 nos/sq.m were observed in station III and VII. *Paphia malabarica* was the single species contributing to high density in station II and III while in the station VII *Villorita cyprinoides* and *Meretrix casta* together formed dense beds. Density was as low as 59 and 74 nos per sq.m in stations VI and VIII, while in station IV, clams were completely absent. The average density of the commercially important species in the different stations is given in table 2.

#### iii. Biomass of clam bed:

The biomass denoted by the total weight per sq.m was highest in station II (18.8 kg). Similar high values were recorded in station III (14.6 kg)

Table 2. Average density (number/sq.m.) and average biomass (shell-on weight g/sq.m) of three dominant clam species in Ashtamudi Lake

Station	Average density (Number/sq.m)			Average biomass (Shell on weight g/sq.m.)		
	<i>P.malabarica</i>	<i>M.casta</i>	<i>V.cyprinoides</i>	<i>P.malabarica</i>	<i>M.casta</i>	<i>V.cyprinoides</i>
I.	344	nil	nil	1199	nil	nil
II.	3732	nil	nil	18840	nil	nil
III.	3480	3	nil	14619	12	nil
IV.	nil	nil	nil	nil	nil	nil
V.	59	nil	nil	600	nil	nil
VI.	200	26	3	1333	338	6
VII.	nil	688	1126	nil	5328	3436
VIII.	10	nil	64	20	nil	448
IX.	8	146	694	16	818	3648
X.	nil	378	483	nil	2688	2304

and VII (8.7 kg). The lowest biomass observed was 0.4 kg in station VIII. The average biomass of *P. malabarica*, *M. casta* and *V. cyprinoides* in different stations is given in table 2.

About 61255 t of clam was estimated as the standing stock of Ashtamudi Lake. *Villorita cyprinoides* with an estimated biomass of 36945 t was the dominant resource occupying approximately 1029.5 ha. *Paphia malabarica*, (22672 t) was the second followed by *Meretrix casta* (1638 t) contributing to 31% and 2.0% of the total clam biomass respectively.

Station IX contributed to 97.4% of the total biomass of *Villorita cyprinoides*, while station I, II and III together contributed to 99.9% of *Paphia malabarica* biomass. 92.1% of *M. casta* biomass was recorded in station VII.

#### iv. Length composition of clams:

*Paphia malabarica* of 5 to 46 mm length were observed in the population. In the first station the mode was observed in 24-26 mm, while in station II, the mode was in 26-28 and 28-30 mm length range. In station III, V and VI larger clams were dominant with the modes in 32 to 34 mm length range.

Seed clams (below 15 mm) formed 5.4 and 2.29% of the population in station I and II respectively, while in station III their contribution was

as high as 16%. In station V seed clams were completely absent, while in station VII and IX, where only stray (3 and 5 nos/sq.m) occurrence of *Paphia malabarica* was recorded, 100% and 80% of clams, respectively, were below 15mm.

*Villorita cyprinoides* of 5 to 36 mm length were observed in the population. In station VII all the length groups were represented with mode in 20-22 mm length range. In station VIII clams of 5 to 34 mm of length were recorded with mode at 20-22 mm. In station X slightly larger clams of 24-26 mm were dominant.

Though clams of 5 to 36 mm length were noted in the beds of *M. casta* in Ashtamudi Lake, almost entire population was contributed by clams above 15 mm. Seed clams were present only in negligible quantity. In all the stations where *M. casta* was available, 26-28 mm was the modal length group except in station X where the mode was at 28 to 30 mm.

#### C. Clam fishery:

Fishery for *Paphia malabarica* was observed in the first three stations during low tide. Fishery methods were mainly had picking and hand dredging with scoop nets. In this area, small clams were not observed in the fishery since the fishery was mainly targeted at export market. The catch per canoe varied from 200 to 400 kg. In the

middle and upper reaches of the estuary indiscriminate fishing, of *Meretrix casta* and *Villorita cyprinoides* was observed.

The fishery for *Paphia* commences by February, every year. Four types of fishing methods were observed for *Paphia*, the hand dredge operated from a dugout canoe, two divers collecting clams from a canoe by alternate diving, canoe with one diver and collection by hand picking from shallow water. The first method is widely practised in Ashtamudi, which gives the maximum yield. 300-450 canoes with hand dredges are operated during peak fishing season (February to May). For *Villorita* fishing, diving and scooping the clam bed is being practiced in most of the stations. Diving is done in deeper waters and hand picking in shallow areas.

In 1981, when clam fishery was initiated for export trade, only 200 t were landed for one year period in Ashtamudi. In 1982, it rose to 5,436 t. The average annual landing from 1982 to 1992 was 6,800 t with peak of 10,000 t in 1991. The production declined drastically in 1993 to 5,000 t. This created concern among the fishermen and they demanded action against indiscriminate fishing in the estuary especially during spawning season.

**Utilization:** Meat of *Meretrix casta* and *Villorita cyprinoides* are extracted and sold in the market. Bulk of *P. malabarica* landed is taken to the processing plant where they are subjected to depuration, grading and shucking. Frozen meat is exported.

**Remarks:** Clams have been exploited for the past one and half decade and the fishery has shown wide fluctuations during this period. The survey has thrown light on the present status of the clam resources of Ashtamudi estuary and also raised several management concerns. The following recommendations have been made for the judicious exploitation, regulation of fishing and conservation of the clam resources of the estuary to ensure a sustainable fishery.

The regulatory measures to be enforced include:

- Restriction on mesh size for clam fishing (the bag net of the hand dredge used for clam fishing should be larger than 30 mm) and ban on fishing of juveniles.
- Ban on fishing during peak spawning season (October to January)
- Strict vigilance at the check posts to restrict large-scale movement of under-sized clams for use in the carbide industry.
- Restriction on export grade size of frozen clam meat to below 1400 numbers/kg.

Mariculture practices such as transplantation / relaying / semiculture of clam seeds for increasing production. Sea ranching programmes to reduce fishing pressure on the juvenile stock.

Stock enhancement programmes for the over-exploited stock and other potential species such as *Katelysia opima* which is a potential clam resource in the Ashtamudi Lake, having excellent export potential. However, the stock which was present in the middle zone of the estuary in the early 80's has been wiped out due to increase in salinity with the closure of freshwater flow from the Kallada river and subsequent change in the nature of the bottom substrate. This stock can be revived, through joint R&D efforts by the CM-FRI and other Central and State fisheries development agencies.

Optimum utilisation of clam meat of all the species through value addition (cocktail shellfish meat, pickles smoked clam meat, clam meat curry) and market promotion (at both domestic and international levels) by collaborative research by the fisheries technology institutes and export promotion agencies.

While regulatory measures have been implemented to revive the *Paphia* fishery, concerted efforts are necessary for the long-term sustained development and management of fishery of other clam species in this dynamic tropical estuary.

---

Reported by: **K.K. Appukuttan, T.S. Velayudhan, P. Laxmilatha, V. Kripa, P.S. Alloyious, M. Vinod, G.S. Gayatri and K.A. Narasimham, CMFRI, Kochi**

1008

**Present status of seahorse fishing along the Palk Bay coast of Tamilnadu**

Exploitation of seahorses by diving has been reported earlier along the Palk Bay coast from places such as Thondi, Puthupattinam, Mullimunai and Thirupalaikudi centres (Table 1) of Tamilnadu.

Owing to the high demand, the targeted fishing for seahorses expanded rapidly. Consequently, the catches also increased in 1995-1996 compared to 1993. During that period, the price of seahorses also increased by about 50 percent; accordingly the volume of trade became much higher. Consequent up on the ban by the Government of India for some of the marine finfishes and their products for export, the targeted fishing has also been reduced drastically except for a minor increase in August 2002.

**Cost of seahorse:**

In 2001: Rs.4000/kg for 10 cm and Rs.7500-8000/kg for 15 cm size group.

2002 June: Rs.500 to 1000/kg.

Last week of July 2002 onwards: Rs.2000 to 2500/kg (350-400 numbers/kg)

In Mullimunai, presently two traders collect seahorses. It was reported by them that earlier when the seahorses commanded high price, more traders used to visit the centre (Table1) to collect the dried seahorses from the fishers. In addition to catches by diving, the seahorses were also collected as a bycatch from the 'Thalluvalai' net (mesh size: 1.0cm). In this centre, sail boats (non-mechanised boats with 7 to 9 members/boat) are used for the fishing trips. After reaching the destinations, they dive for collecting gastropod shells, holothuria and seahorses. Depending on the suc-

cess of collections by diving, they change the fishing effort by using drag nets or squid jiggling devices to collect other finfish or cuttlefish and squid. Such diving/fishing activities last for about 6 to 8 hours depending on collections.

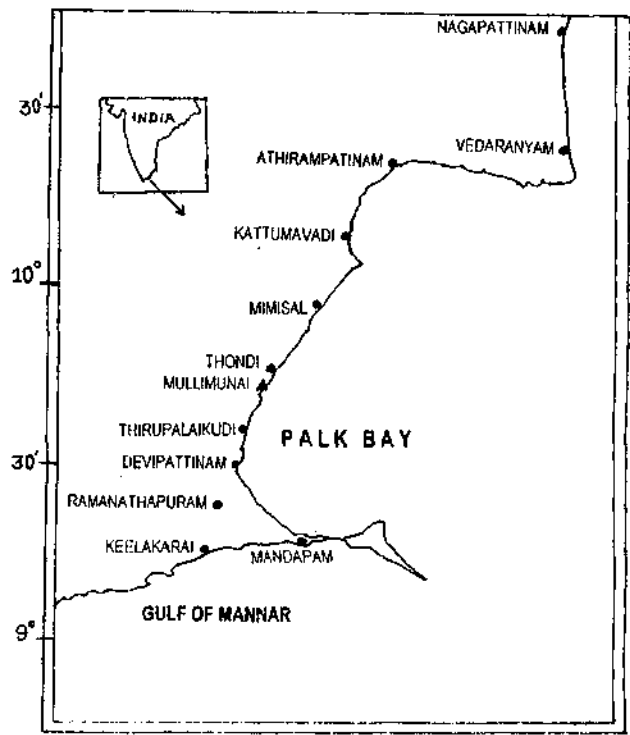
In Puthupattinam there were only occasional collection of seahorses by fishers which in turn were collected by traders. During 1990-2001, four traders collected the seahorses, while at present there is no collection and hence the fishers themselves go to Keelakarai and sell it to the resident traders.

In Thondi also, shortage of demand from the traders led to cancellation of targeted seahorses collection for about one and half years. However, from the last week of July 2002 onwards, the seahorse collection has started gaining momentum. In Thondi, four traders purchase the seahorse and send it to the nearby Kodipanku village. In addition to Thondi area, fishers from Pasipattinam, Devipattinam and Thirupalaikudi also collect sea horses occasionally when they go for diving for chanks, lambis and sea cucumbers.

Table 1. Lead centres along the Palk Bay coast for targeting seahorses, estimated catches in 1993, 2001 and present catch trend

Centre	Estimated catch as dried seahorses (kg/year)		
	1993	2001*	Present trend (August 2002)
Thondi	864	1300	30-40
Mullimunai	1152	1800	25-30
Morpanai	720	1000	15-20
Thirupalaikudi	960	1200	20-25

\*information collected from the traders



Map showing places of seahorse exploitation

**Species of seahorse:** Although in the earlier reports *Hippocampus kuda* was indicated as the species collected along the Palk Bay coast, a careful analysis of the collections during the present study indicated the availability of three species with the following distinguishing characteristics:

1. *Hippocampus trimaculatus*. Common name: 'three spot seahorse'.

Total number examined :	8
Standard length	: 122 to 144 mm
Rings	: 11+36 (ranging from 35 to 37)
Dorsal fin rays	: 18 to 19 covering 2+1 rings
Pectoral fin rays	: 15 to 16
Coronet	: Low and seen as five small elevated points.

This species could be easily distinguished from other species by the presence of sharp hook-shaped eye and cheek spines and the conspicuous absence of nose spine. In some larger specimens three dark spots were seen on the first, fourth and seventh trunk ring. These spots were easily seen in males. Among the live seahorses maintained in the laboratory (Vizhinjam Research Centre of CMFRI), these spots were vividly seen in males during the mating time. During



*Hippocampus trimaculatus*

observation days at Mullimunai, *Hippocampus trimaculatus* constituted 11.77% of the total species of seahorses obtained. This species is reported for the first time from this coast.

2. *Hippocampus kuda*. Common name: 'spotted or yellow seahorse'.

Total number examined :	18
Standard length	: 119 to 140 mm
Rings	: 11+34 (ranging from 30 to 35)
Dorsal fin rays	: 17 covering 2+1 rays
Pectoral fin rays	: 16
Coronet	: Very low and seen as five elevated points

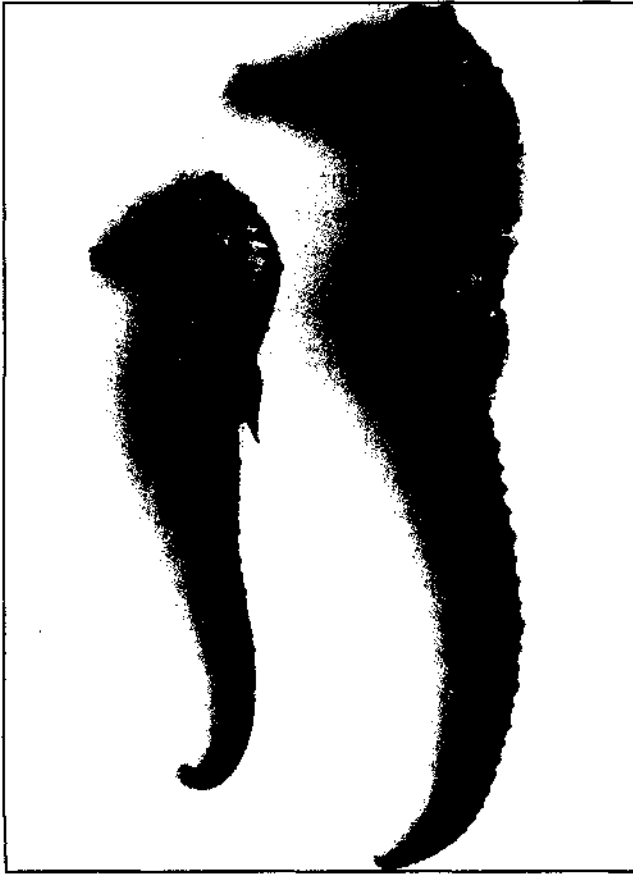
This species is abundant and common in this coast. During observation at Mullimunai, this species constituted 85.29% of the total species of seahorses collected from the centre.



*Hippocampus kuda*

3. *Hippocampus fuscus*. Common name: 'sea pony'

Total number examined :	4
Standard length	: 127 to 191 mm
Rings	: 11+34 (ranging from 33 to 36)
Dorsal fin rays	: 16 covering 2+1 rays
Pectoral fin rays	: 16
Coronet	: Less pronounced

*Hippocampus fuscus*

The coronet was slightly raised and rough. Among the males, snout was shorter in relation to the head length when compared with the females. The cheek and eye spines were low. Compared to *Hippocampus kuda*, the tail rings are less and body narrow (Plate 3). *Hippocampus fuscus* consisted 2.94% of the total seahorses catch from the Mullimunai coast. This species is reported for the first time from Indian coastal waters. The morphometric and meristic characteristics of the above three species when compared, confirmed to the recent classification of seahorse species given by Lourie *et. al.* All the three species were recorded from depths ranging from 3 to 8 meters in areas endowed with sea grasses. Three species of sea grasses were recorded from the habitat of seahorses along the Palk Bay coast. On observation day, the surface water temperature was ranging from 26 to 28.8°C and dissolved oxygen, 4.18 to 4.92 ppm.

**Trade in seahorses along the coast:** In Keelakarai, the majority of seahorse collection centres had less than one kg of dried seahorses. Be-

fore the ban, 50 people were working in one collection centre while at present only 4 persons are engaged. Before the ban, the cost was ranging from Rs.4,000/- to 8,000/kg or more. Presently the cost ranges from Rs.700/- to 800/- (500 to 600 for dried seahorses) and Rs.1,000/- to 1,500/- (for 300 to 350 dried seahorses/kg) depending on the size.

In 1993, the price of seahorses were ranging from Rs. 8 to 10/piece. In 1999-2000, similar trend was noted and in exceptional cases the cost went up to Rs.12/piece. During this period, the larger seahorses commanded a higher price of Rs.12,000/kg. In addition, traders from Bihar, Madhya Pradesh came to the Palk Bay coast and transported seahorses to Burma border. Enquiries revealed that they exchanged the dried seahorses for other materials from Burma and other south east Asian countries. During 2001, the price came down to Rs.8 to 10/piece and the trade almost came to a halt after the ban.

The present purchase rates and trade link details are depicted below:

- Fisher folk, gets Rs.2 to 4 for an approximate weight of 1.5 to 1.8 g dried seahorse.
- Gives to the first trader in the shore who in turn gets Rs.100 as commission per kg.
- Second trader who collect from the above trader and sells to the resident trader
- Resident trader (in Keelakarai centre)
- Exporting company/trader in Chennai (this figure is not available at present as there is no legal export of seahorses)
- Destination country/Importing trader

Global trade in seahorses boomed in the 1980's following China's economic restructuring. During 1994-95, the Chinese trade estimated an annual increase of 8 to 10%. Due to slumbering of south east Asian countries, the Chinese traders sought supplies as far as from Ecuador and Mozambique. This in turn indicates a possible spurt in fishing for seahorse in the Palk Bay coast as and when the ban is relaxed.

**Future programmes of research:** Except for a mild increase in targeted fishing for seahorse during August 2002, fishing and export of dried seahorse have almost ceased during the year 2001 and 2002 in the major centres along the Palk Bay coast of Tamil Nadu. Analysis of samples and information collected indicated that



three species of seahorse are available in the Palk Bay coast compared to the earlier observations of one species, the *Hippocampus kuda* complex. The species availability and the growth rate of seahorse in the Palk Bay coast are to be investigated using genetic (DNA profile) marker studies and tagging experiments. These aspects

will be completed under the scientific programmes of the sponsored project funded by the Ministry of Environment and Forests, Government of India.

Reported by: **A.P. Lipton and M. Thangaraj, Vizhinjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam**

1009

Settlement of mussels on rocks in the coastal waters is an important event for mussel fishermen as well as farmers, since this determines the recruitment, species survival and availability of young ones (seeds) for mariculture. Considering the growing interest for mussel culture in Kerala, it has become a necessity to monitor and ascertain its seed availability.

In order to study the relative abundance of mussel young ones, the intertidal and submerged rocks along the southwest coast of India between Kanyakumari (Tamilnadu) and Pozhikkara near Paravoor (Quilon District, Kerala) were surveyed during November-December 2000, after the north-east monsoon. The distribution and details of the area where mussel seeds occurred on submerged rocks were obtained from local divers involved in mussel fishery. Samples of mussels were collected at random from settled areas of different seed beds by scraping small portions of settlement from the rock surface as sheets. The

periphery of these sheets were trimmed in such a way that each sample sheet has a rectangular, square or circular shape. This enable easy calculation of the area of the samples. The weight and length of mussels from the samples were recorded and were used for estimating the same (average of pooled data) for an area of 1 m<sup>2</sup>.

On the west coast of Tamilnadu, the brown mussel *Perna indica* was noticed off Kovalam near Kanyakumari, Muttom, Kadiapatanam, Colachel-Kodimuna, Vaniakudi-Kurumpana and Melemedalam-Enayam, while on the south Kerala coast, they were found off Pulinkudi, Mulloor, Vizhinjam, Avaduthura-Kovalam, Valiathura, Thazhe-Vettoor and Odayam near Varkala. Among these, Kadiapatanam, Colachel, Enayam, Pulinkudi, Mulloor and Vizhinjam were the major centres of mussel fishery. Mussels were distributed mainly on submerged rocky areas and less in the intertidal region at all centres. Those found in the latter region were comparatively smaller in size. The length-wise distri-

Table. Length-wise distribution of biomass per m<sup>2</sup> (in kg) of *Perna indica* at different centres

Length-interval (mm)	Kovalam	Muttom	Kadiapatnam	Colachel-Kodimuna	Kurumpana-Vaniakudi	Enayam-Midalam	Pulinkudi	Mulloor	Vizhinjam	Avaduthura-Kovalam	Valiathura	Thazhevettoor	Odayam
10-15	0	0.60	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0
15-20	0.28	0.63	0	0	0	0	0.13	0	0	0.07	0	0	0.13
20-25	0.36	2.90	0.13	0.07	0.15	0	0.15	0.60	0	1.31	0	0.35	0.87
25-30	0.83	3.33	0.37	0.22	0.00	0	0.07	2.95	1.23	1.80	0	0.68	1.31
30-35	1.28	0.68	1.65	0.62	0.30	1.11	0.35	2.09	0.27	1.11	0	1.81	4.54
35-40	0.21	1.21	2.76	3.90	0.83	1.96	1.33	0.91	2.05	0.95	0	4.35	7.64
40-45	0.00	0.00	6.75	4.46	3.36	4.13	3.14	0.51	2.39	0.72	11.2	6.09	3.97
45-50	2.61	0.91	1.49	3.69	4.29	3.12	3.06	0.68	2.56	3.72	0	1.57	0.00
50-55	3.57	4.89	2.78	3.08	5.49	6.55	1.99	2.13	0.92	3.15	0	3.92	1.77
55-60	6.23	2.32	0.41	0	1.18	1.66	2.27	1.17	1.09	3.74	0	2.06	0
60-65	8.55	0	0.00	0	0	0.95	0.48	1.00	0	0.60	0	0	0
65-70	4.80	0	0.59	0	0	0	0	0	0	0.67	0	0	0
70-75	1.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30.37	17.45	16.93	16.05	15.60	19.49	13.01	12.05	10.53	17.84	11.2	20.83	20.24

three species of seahorse are available in the Palk Bay coast compared to the earlier observations of one species, the *Hippocampus kuda* complex. The species availability and the growth rate of seahorse in the Palk Bay coast are to be investigated using genetic (DNA profile) marker studies and tagging experiments. These aspects

will be completed under the scientific programmes of the sponsored project funded by the Ministry of Environment and Forests, Government of India.

Reported by: **A.P. Lipton and M. Thangaraj, Vizhinjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam**

1009

### Variations in biomass of the brown mussel *Perna indica* in recently settled areas along the south-west coast of India

Settlement of mussels on rocks in the coastal waters is an important event for mussel fishermen as well as farmers, since this determines the recruitment, species survival and availability of young ones (seeds) for mariculture. Considering the growing interest for mussel culture in Kerala, it has become a necessity to monitor and ascertain its seed availability.

In order to study the relative abundance of mussel young ones, the intertidal and submerged rocks along the southwest coast of India between Kanyakumari (Tamilnadu) and Pozhikkara near Paravoor (Quilon District, Kerala) were surveyed during November-December 2000, after the north-east monsoon. The distribution and details of the area where mussel seeds occurred on submerged rocks were obtained from local divers involved in mussel fishery. Samples of mussels were collected at random from settled areas of different seed beds by scraping small portions of settlement from the rock surface as sheets. The

periphery of these sheets were trimmed in such a way that each sample sheet has a rectangular, square or circular shape. This enable easy calculation of the area of the samples. The weight and length of mussels from the samples were recorded and were used for estimating the same (average of pooled data) for an area of 1 m<sup>2</sup>.

On the west coast of Tamilnadu, the brown mussel *Perna indica* was noticed off Kovalam near Kanyakumari, Muttom, Kadiapatanam, Colachel-Kodimuna, Vaniakudi-Kurumpana and Melemidalam-Enayam, while on the south Kerala coast, they were found off Pulinkudi, Mulloor, Vizhinjam, Avaduthura-Kovalam, Valiathura, Thazhe-Vettoor and Odayam near Varkala. Among these, Kadiapatanam, Colachel, Enayam, Pulinkudi, Mulloor and Vizhinjam were the major centres of mussel fishery. Mussels were distributed mainly on submerged rocky areas and less in the intertidal region at all centres. Those found in the latter region were comparatively smaller in size. The length-wise distri-

Table. Length-wise distribution of biomass per m<sup>2</sup> (in kg) of *Perna indica* at different centres

Length-interval (mm)	Kovalam	Muttom	Kadiapatnam	Colachel-Kodimuna	Kurumpana-Vaniakudi	Enayam-Midalam	Pulinkudi	Mulloor	Vizhinjam	Avaduthura-Kovalam	Valiathura	Thazhevettoor	Odayam
10-15	0	0.60	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0
15-20	0.28	0.63	0	0	0	0	0.13	0	0	0.07	0	0	0.13
20-25	0.36	2.90	0.13	0.07	0.15	0	0.15	0.60	0	1.31	0	0.35	0.87
25-30	0.83	3.33	0.37	0.22	0.00	0	0.07	2.95	1.23	1.80	0	0.68	1.31
30-35	1.28	0.68	1.65	0.62	0.30	1.11	0.35	2.09	0.27	1.11	0	1.81	4.54
35-40	0.21	1.21	2.76	3.90	0.83	1.96	1.33	0.91	2.05	0.95	0	4.35	7.64
40-45	0.00	0.00	6.75	4.46	3.36	4.13	3.14	0.51	2.39	0.72	11.2	6.09	3.97
45-50	2.61	0.91	1.49	3.69	4.29	3.12	3.06	0.68	2.56	3.72	0	1.57	0.00
50-55	3.57	4.89	2.78	3.08	5.49	6.55	1.99	2.13	0.92	3.15	0	3.92	1.77
55-60	6.23	2.32	0.41	0	1.18	1.66	2.27	1.17	1.09	3.74	0	2.06	0
60-65	8.55	0	0.00	0	0	0.95	0.48	1.00	0	0.60	0	0	0
65-70	4.80	0	0.59	0	0	0	0	0	0	0.67	0	0	0
70-75	1.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30.37	17.45	16.93	16.05	15.60	19.49	13.01	12.05	10.53	17.84	11.2	20.83	20.24

bution of biomass per sq. meter (in kg) is presented in Table. Exploitation of the resource, environmental factors and time of settlement are important factors determining the abundance and size distribution. The Table provides information on the comparative availability of suitable sized seeds at differ-

ent centres and is useful to mussel farmers for making appropriate decisions.

*Reported by: N. Ramachandran, Joseph Andrews and K.T. Thomas, Vizhimjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam*

## 1010 Exploitation of windowpane oyster *Placuna placenta* (Linnaeus) at Vellapatti area near Tuticorin

Exploitation of molluscs, producing marine pearl was done for the collection of natural / cultured pearls only, whereas, the exploitation of windowpane oyster was mostly for their shells. The pearls obtained from windowpane oyster, *Placuna placenta* were mostly ivory or white in colour and small in size. The translucent shells are commercially and economically important in shell craft industry. Hence they are exploited in large quantities from the east and west coast of India.

Large population of windowpane oyster was seen in silty-clay bottom of Nauxim Bay

of the Zuari estuary of Goa. A major resource of this species exists in the Gulf of Kutch in Gujarat. In the east coast they occur in high density in Kakinada Bay, whereas it is a minor resource in Tuticorin Bay and adjacent areas.

Although a fishery exists for windowpane oysters at Tuticorin Bay, it was mainly for extraction of natural pearls, while the shells were often discarded on the shore. Viewing the economic value of these shells, the merchants engaged fishermen for the collection of live windowpane oyster in areas other than the Tuticorin Bay. Recently they have located a new site in the river area near Vellapatti, a coastal village 3 km away from the Tuticorin Bay where a dense population of windowpane oyster exists. The exploitation of windowpane oyster at Vellapatti is mainly for shells of different size groups.

Intensive collections were made during off-fishing season when the boats were laid ashore due to poor fish catch. The windowpane oysters occurred at 3 fathoms depth. During 2000, 150 tons of windowpane oysters were exploited. Exploitation was done

by skin diving. The live windowpane oysters were sun-dried on the seashore (Fig.1). No flesh or pearl was extracted. About 150 boats were engaged in the exploitation in 2001. A total of 60 tons were reported to have been fished during 2001. The sun-dried shells were packed in polyethylene bags and transported to Bombay via Bangalore for sale.



Fig.1. Live windowpane oysters

As the shell chips had shining property, the first quality product was used in cosmetic industry for preparation of face make-up. The residual shell chip was mixed with paints to increase its viscosity. The shell crush remains were utilized for poultry feed and lime preparation. The live windowpane oysters were purchased at the rate of Rs.1.90/kg from fishers and sold Rs.2.00/kg to traders. The size of oysters ranged from 80 to 160 mm in dorso-ventral axis (DVM) with a dominant mode at 111-120 mm which constituted 28%. The other dominant modes were at 101-110 and 121-130 mm in February 2000.

*Prepared by: S. Dharmaraj and M.K. Sreenivasagam, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin*

bution of biomass per sq. meter (in kg) is presented in Table. Exploitation of the resource, environmental factors and time of settlement are important factors determining the abundance and size distribution. The Table provides information on the comparative availability of suitable sized seeds at differ-

ent centres and is useful to mussel farmers for making appropriate decisions.

*Reported by: N. Ramachandran, Joseph Andrews and K.T. Thomas, Vizhimjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam*

1010

## Exploitation of windowpane oyster, *Placuna placenta* (Linnaeus) at Tuticorin Bay

Exploitation of molluscs, producing marine pearl was done for the collection of natural / cultured pearls only, whereas, the exploitation of windowpane oyster was mostly for their shells. The pearls obtained from windowpane oyster, *Placuna placenta* were mostly ivory or white in colour and small in size. The translucent shells are commercially and economically important in shell craft industry. Hence they are exploited in large quantities from the east and west coast of India.

Large population of windowpane oyster was seen in silty-clay bottom of Nauxim Bay

of the Zuari estuary of Goa. A major resource of this species exists in the Gulf of Kutch in Gujarat. In the east coast they occur in high density in Kakinada Bay, whereas it is a minor resource in Tuticorin Bay and adjacent areas.

Although a fishery exists for windowpane oysters at Tuticorin Bay, it was mainly for extraction of natural pearls, while the shells were often discarded on the shore. Viewing the economic value of these shells, the merchants engaged fishermen for the collection of live windowpane oyster in areas other than the Tuticorin Bay. Recently they have located a new site in the river area near Vellapatti, a coastal village 3 km away from the Tuticorin Bay where a dense population of windowpane oyster exists. The exploitation of windowpane oyster at Vellapatti is mainly for shells of different size groups.

Intensive collections were made during off-fishing season when the boats were laid ashore due to poor fish catch. The windowpane oysters occurred at 3 fathoms depth. During 2000, 150 tons of windowpane oysters were exploited. Exploitation was done

by skin diving. The live windowpane oysters were sun-dried on the seashore (Fig.1). No flesh or pearl was extracted. About 150 boats were engaged in the exploitation in 2001. A total of 60 tons were reported to have been fished during 2001. The sun-dried shells were packed in polyethylene bags and transported to Bombay via Bangalore for sale.



Fig.1. Live windowpane oysters

As the shell chips had shining property, the first quality product was used in cosmetic industry for preparation of face make-up. The residual shell chip was mixed with paints to increase its viscosity. The shell crush remains were utilized for poultry feed and lime preparation. The live windowpane oysters were purchased at the rate of Rs.1.90/kg from fishers and sold Rs.2.00/kg to traders. The size of oysters ranged from 80 to 160 mm in dorso-ventral axis (DVM) with a dominant mode at 111-120 mm which constituted 28%. The other dominant modes were at 101-110 and 121-130 mm in February 2000.

*Prepared by: S. Dharmaraj and M.K. Sreenivasagam, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin*

Ocean sunfishes of the family Molidae has three genera namely *Ranzania*, *Masturus* and *Mola*. The occurrence of some of the species like *Ranzania truncata*, *R. typus*, *R. laevis*, *Masturus oxyuropterus*, *M. lanceolatus* and *Mola mola* have been reported from Indian waters.

On 12-06-2001 and 08-07-2001 two sunfishes *Mola mola* measuring 630 mm and 650 mm total length and weighing 11.5 kg and 12 kg respective-

ly were caught at a depth of 60-80 m in the drift gill net (paruvilai) operated off Keela Vaipaar, a fishing hamlet situated 30 km north of Tuticorin.



Sun fish *Masturus lanceolatus* landed at Tuticorin on 4.4.2002

On 04-04-2002 a male sunfish *Masturus lanceolatus* (Leonard) measuring 1150 mm in total length and weighing 40 kg was caught by a deep sea trawler at a depth of 200 m off Tuticorin. The fish was brought to Tuticorin Fishing Harbour. Morphometric measurements are presented in Table.

Table. Morphometric measurements (mm) of sunfishes

<i>Mola mola</i>				
	12-06-01	08-07-01		
Total length	630	650	Eye diameter (Vertical)	55
Length from snout to dorsal fin	450	480	Eye diameter (Horizontal)	55
Length from snout to anal fin	510	526	Eye ball diameter	22
Length from snout to pectoral fin	195	201	Inter orbital distance	165
Length from snout to anus	440	454	Length from snout to insertion of dorsal fin	644
Length from snout to eye	135	139	Length from snout to insertion of anal fin	632
Inter orbital distance	187	139	Length from snout to anus	614
Eye diameter (Vertical)	35	35	Length from snout to insertion of pectoral fin	280
Eye diameter (Horizontal)	35	34	Dorsal to tip of clavus	420
Mouth breadth	55	54	Breadth at head region	546
Mouth length	20	21	Breadth at middle region	609
Number of teeth (Only in upper jaw)	1	1	Length of mouth	56
Length of dorsal fin	300	310	Breadth of mouth	66
Length of pectoral fin	90	93	Length of gill opening	46
length of anal fin	275	283	Height of dorsal fin	403
Caudal length (along margin)	540	555	Base of dorsal fin	179
			Height of anal fin	393
			Base of anal fin	157
			Pectoral length	123
			Pectoral breadth	104
			Length of posterior projection	198
			Breadth of posterior projection	146
			Weight (approximate)	40 kg
			Sex	Male

Reported by: M. Chellappa, T.S. Balasubramanian and G. Arumugam, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin

## 1012 Unusual landings of *Lates calcarifer* by shore seine at Venkatarayapur in Ganjam District, Orissa

An unusually large quantity of *Lates calcarifer* was caught in a single shore seine (Peddavala) at Venkatarayapur on 2-2-2002 around 13.00 to 14.00 hrs, operated at a distance of 1 to 1.5 kms and 6 to 8 mt depth. About 62 *Lates calcarifer*, each weighing 18.00 kg was caught in a single operation. Each specimen realised Rs.2,500/- and the entire catch was sold for Rs.1,55,000/-. On the same day another shore seine caught 130 fish weighing 3700 kgs of *Lates calcarifer* at the same centre, which

realised Rs.2,99,000/-. It was a rare occurrence in this region. Local fishermen claimed that they used to get only one or two *Lates calcarifer* by hook and lines, gill net (Panduvala) or shore seine. The local people informed that similar landing of about 90 *Lates calcarifer* was reported from New Boxipeta during 1998.

Reported by: **S.V. Subbarao, Gopalpur Field Centre of CMFRI, Gopalpur**

## 1013 A note on the heavy landings of the Indian squid at Pondicherry Fisheries Harbour

The Indian squid *Loligo duvaucelli* locally called "oosikanavai" landed at Pondicherry fisheries harbour by trawlers, which is a new record in this area. Usually, the trawlers were operating along the Pondicherry coast only for fishes and prawns, but on 5th, 6th and 7th of July 2001, heavy landings of '*Loligo duvaucelli*' from the trawlers was observed with the catch particulars as given below.

The catch comprised of large sized squids with their total mantle length ranging from 157 - 248 mm. All the squids landed were either in the ripe or partially spent (85%) stage which indicates their peak spawning period. One multi-day trawler captured the maximum quantity of 2150 kg. and sold for Rs.77,400. The entire catch was carried to Chennai, Cochin and Trivandrum for export.



*Loligo duvaucelli*

Table. Catch particulars of squids  
Fishing ground: Off Periakalpet  
Depth Range: 17-18 Fathoms

Date	Effort (trawl unit)	Catch Range (Kg)	Total estimated catch of squids in metric tonnes	Price / Box (50 Kg)
5.7.2001	22	350-1150	18.30	Rs.1745/-
6.7.2001	61	380-2150	28.20	Rs.1800/-
7.7.2001	20	320-410	11.95	Rs.2000/-

Reported by: **L. Chidambaram, FC of CMFRI, Pondicherry**

## 1014 Unusual landings of "blue spotted job fish", *Pristipomoides filamentosus* (Val.) by the hand operated hooks and lines at New Ferry Wharf

New Ferry Wharf landing centre is one of the major landing centres in Maharashtra where about 95% of total annual fish catch is landed by mechanised trawlers and the remaining by gill

netters, dol netters and purse seiners. It was unusual to note that two hand operated hooks and liners landed huge catch of "blue spotted job fish" on 22/03/2002. On enquiry it was understood that

1012 **Unusual landings of *Lates calcarifer* by shore seine at Venkatarayapur in Ganjam District, Orissa**

An unusually large quantity of *Lates calcarifer* was caught in a single shore seine (Peddavalala) at Venkatarayapur on 2-2-2002 around 13.00 to 14.00 hrs, operated at a distance of 1 to 1.5 kms and 6 to 8 mt depth. About 62 *Lates calcarifer*, each weighing 18.00 kg was caught in a single operation. Each specimen realised Rs.2,500/- and the entire catch was sold for Rs.1,55,000/-. On the same day another shore seine caught 130 fish weighing 3700 kgs of *Lates calcarifer* at the same centre, which

realised Rs.2,99,000/-. It was a rare occurrence in this region. Local fishermen claimed that they used to get only one or two *Lates calcarifer* by hook and lines, gill net (Panduvalla) or shore seine. The local people informed that similar landing of about 90 *Lates calcarifer* was reported from New Boxipeta during 1998.

Reported by: **S.V. Subbarao, Gopalpur Field Centre of CMFRI, Gopalpur**

1013 **A note on the heavy landings of the Indian squid at Pondicherry Fisheries Harbour**

The Indian squid *Loligo duvaucelli* locally called "oosikanavai" landed at Pondicherry fisheries harbour by trawlers, which is a new record in this area. Usually, the trawlers were operating along the Pondicherry coast only for fishes and prawns, but on 5th, 6th and 7th of July 2001, heavy landings of '*Loligo duvaucelli*' from the trawlers was observed with the catch particulars as given below.

The catch comprised of large sized squids with their total mantle length ranging from 157 - 248 mm. All the squids landed were either in the ripe or partially spent (85%) stage which indicates their peak spawning period. One multi-day trawler captured the maximum quantity of 2150 kg. and sold for Rs.77,400. The entire catch was carried to Chennai, Cochin and Trivandrum for export.



*Loligo duvaucelli*

Table. Catch particulars of squids  
Fishing ground: Off Periakalpet  
Depth Range: 17-18 Fathoms

Date	Effort (trawl unit)	Catch Range (Kg)	Total estimated catch of squids in metric tonnes	Price / Box (50 Kg)
5.7.2001	22	350-1150	18.30	Rs.1745/-
6.7.2001	61	380-2150	28.20	Rs.1800/-
7.7.2001	20	320-410	11.95	Rs.2000/-

Reported by: **L. Chidambaram, FC of CMFRI, Pondicherry**

1014 **Unusual landings of "blue spotted job fish", *Pristipomoides filamentosus* (Val.) by the hand operated hooks and lines at New Ferry Wharf**

New Ferry Wharf landing centre is one of the major landing centres in Maharashtra where about 95% of total annual fish catch is landed by mechanised trawlers and the remaining by gill

netters, dol netters and purse seiners. It was unusual to note that two hand operated hooks and liners landed huge catch of "blue spotted job fish" on 22/03/2002. On enquiry it was understood that

### 1012 Unusual landings of *Lates calcarifer* by shor seine at Venkatarayapur in Ganjam District, Orissa

An unusually large quantity of *Lates calcarifer* was caught in a single shore seine (Peddavalala) at Venkatarayapur on 2-2-2002 around 13.00 to 14.00 hrs, operated at a distance of 1 to 1.5 kms and 6 to 8 mt depth. About 62 *Lates calcarifer*, each weighing 18.00 kg was caught in a single operation. Each specimen realised Rs.2,500/- and the entire catch was sold for Rs.1,55,000/-. On the same day another shore seine caught 130 fish weighing 3700 kgs of *Lates calcarifer* at the same centre, which

realised Rs.2,99,000/-. It was a rare occurrence in this region. Local fishermen claimed that they used to get only one or two *Lates calcarifer* by hook and lines, gill net (Panduvalla) or shore seine. The local people informed that similar landing of about 90 *Lates calcarifer* was reported from New Boxipeta during 1998.

Reported by: S.V. Subbarao, Gopalpur Field Centre of CMFRI, Gopalpur

### 1013 A note on the heavy landings of the Indian squid at Pondicherry Fisheries Harbour

The Indian squid *Loligo duvaucelli* locally called "oosikanavai" landed at Pondicherry fisheries harbour by trawlers, which is a new record in this area. Usually, the trawlers were operating along the Pondicherry coast only for fishes and prawns, but on 5th, 6th and 7th of July 2001, heavy landings of '*Loligo duvaucelli*' from the trawlers was observed with the catch particulars as given below.

The catch comprised of large sized squids with their total mantle length ranging from 157 - 248 mm. All the squids landed were either in the ripe or partially spent (85%) stage which indicates their peak spawning period. One multi-day trawler captured the maximum quantity of 2150 kg. and sold for Rs.77,400. The entire catch was carried to Chennai, Cochin and Trivandrum for export.



*Loligo duvaucelli*

Table. Catch particulars of squids  
Fishing ground: Off Periakalpet  
Depth Range: 17-18 Fathoms

Date	Effort (trawl unit)	Catch Range (Kg)	Total estimated catch of squids in metric tonnes	Price / Box (50 Kg)
5.7.2001	22	350-1150	18.30	Rs.1745/-
6.7.2001	61	380-2150	28.20	Rs.1800/-
7.7.2001	20	320-410	11.95	Rs.2000/-

Reported by: L. Chidambaram, FC of CMFRI, Pondicherry

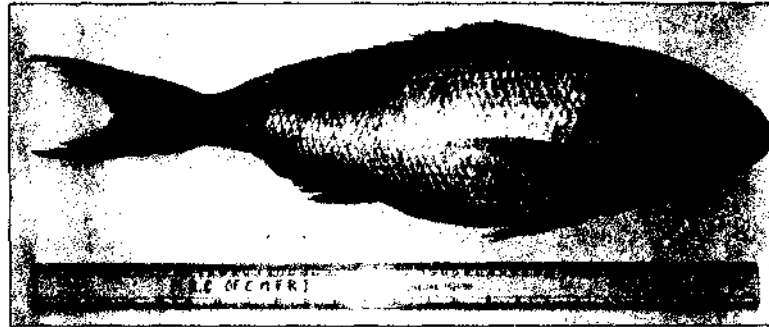
### 1014 Unusual landings of "blue spotted job fish", *Pristipomoides filamentosus* (Val.) by the hand operated hooks and lines at New Ferry Wharf

New Ferry Wharf landing centre is one of the major landing centres in Maharashtra where about 95% of total annual fish catch is landed by mechanised trawlers and the remaining by gill

netters, dol netters and purse seiners. It was unusual to note that two hand operated hooks and liners landed huge catch of "blue spotted job fish" on 22/03/2002. On enquiry it was understood that



the fishing crafts namely Vijayannam and Yeconia with 11 and 10 crew respectively had set out for fishing about 12 days and 7 days earlier to reach fishing ground off Ratnagiri at a depth of 120-150 metres. The catch comprised exclusively of *Pristipomoides filamentosus*. The total catch was about 6 t from Vijayannam and 4 t from Yeconia with a catch per hour of 41.67 and 27.20 kgs respectively. The number of hooks operated were 250 and 200 respectively. The operations were carried out during the day time only. The bait used were mainly small pieces of cuttle fish, squids and tuna. The weight of the fish ranged from 1.850 to 3.450 kg. Length measurements were taken for 72 fishes which ranged from 58 to 74 cm. About 70% of gut content consisted of cephalopods. Unidentified digested matter and mud constituted the remaining 30%.



*Pristipomoides filamentosus*

Male : Female ratio was 1:0.6. Out of 27 females examined 20 were in resting stage and the remaining in developing condition.

The entire fish catch was sold by auction at the landing centre for Rs.3,00,000/- at a rate of

Rs.30/- per kg. The fishes caught by hooks and lines are mainly sharks, rays, skates, catfishes, eel, tuna etc. However, sudden catch of this species by hand operated hooks and lines has generated interest

among the fishermen and fish merchants. Presently 12-15 hand operated hooks and lines, mechanised crafts from Kanyakumari, Tamil Nadu are engaged in fishing at Ratnagiri, Shrivardhan and Mumbai region.

Reported by: **K.B. Waghmare and Thakurdas,**  
Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

### 1015 Observations on whale shark *Rhineodon typus* (Smith) caught at Pamban Palk Bay and Gulf of Mannar

A male whale shark *Rhineodon typus* of 688 cm in total length caught in a No.4 gill net was landed on 20-01-2001 at Pamban light house land-

ing centre. The whale shark was estimated to weigh around 1.5 tonnes. The fishing ground was 40 km northeast from the landing centre at a

Table 1. Morphometric measurements of the whale sharks (in cm)

	Pamban Light house	Pamban Therkuvadi
Date of Catch	20-10-2001	16-01-2002
Total length (tip of snout to tip of caudal fin)	688	1068
Length from tip of snout to origin of pectoral fin	150	205
Length from tip of snout to spiracle	-	95
Length from tip of snout to first gill opening	98	150
Length from tip of snout to last gill opening	145	220
Length of upper caudal fluke	175	225
Length of lower caudal fluke	75	130
Eye diameter	-	4.5
Head length	-	240
Width of spiracle	-	5
Weight	1.5 tonnes	3 tonnes

### 1012 Unusual landings of *Lates calcarifer* by shoreseine at Venkatarayapur in Ganjam District, Orissa

An unusually large quantity of *Lates calcarifer* was caught in a single shore seine (Peddavala) at Venkatarayapur on 2-2-2002 around 13.00 to 14.00 hrs, operated at a distance of 1 to 1.5 kms and 6 to 8 mt depth. About 62 *Lates calcarifer*, each weighing 18.00 kg was caught in a single operation. Each specimen realised Rs.2,500/- and the entire catch was sold for Rs.1,55,000/-. On the same day another shore seine caught 130 fish weighing 3700 kgs of *Lates calcarifer* at the same centre, which

realised Rs.2,99,000/-. It was a rare occurrence in this region. Local fishermen claimed that they used to get only one or two *Lates calcarifer* by hook and lines, gill net (Panduvala) or shore seine. The local people informed that similar landing of about 90 *Lates calcarifer* was reported from New Boxipeta during 1998.

Reported by: **S.V. Subbarao, Gopalpur Field Centre of CMFRI, Gopalpur**

### 1013 A note on the heavy landings of the Indian squid at Pondicherry Fisheries Harbour

The Indian squid *Loligo duvaucelli* locally called "oosikanavai" landed at Pondicherry fisheries harbour by trawlers, which is a new record in this area. Usually, the trawlers were operating along the Pondicherry coast only for fishes and prawns, but on 5th, 6th and 7th of July 2001, heavy landings of '*Loligo duvaucelli*' from the trawlers was observed with the catch particulars as given below.

The catch comprised of large sized squids with their total mantle length ranging from 157 - 248 mm. All the squids landed were either in the ripe or partially spent (85%) stage which indicates their peak spawning period. One multi-day trawler captured the maximum quantity of 2150 kg, and sold for Rs.77,400. The entire catch was carried to Chennai, Cochin and Trivandrum for export.



*Loligo duvaucelli*

Table. Catch particulars of squids  
Fishing ground: Off Periakalpet  
Depth Range: 17-18 Fathoms

Date	Effort (trawl unit)	Catch Range (Kg)	Total estimated catch of squids in metric tonnes	Price / Box (50 Kg)
5.7.2001	22	350-1150	18.30	Rs.1745/-
6.7.2001	61	380-2150	28.20	Rs.1800/-
7.7.2001	20	320-410	11.95	Rs.2000/-

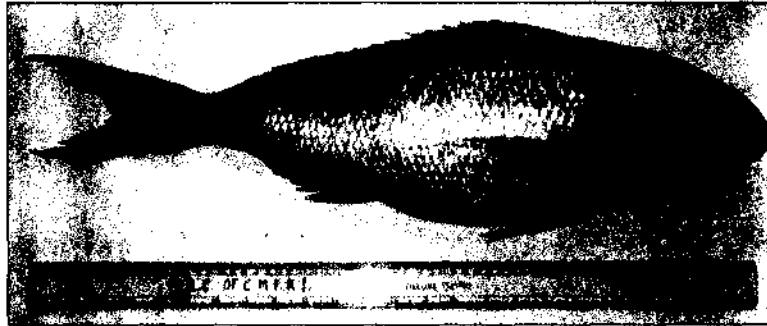
Reported by: **L. Chidambaram, FC of CMFRI, Pondicherry**

### 1014 Unusual landings of "blue spotted job fish", *Pristipomoides filamentosus* (Val.) by the hand operated hooks and lines at New Ferry Wharf

New Ferry Wharf landing centre is one of the major landing centres in Maharashtra where about 95% of total annual fish catch is landed by mechanised trawlers and the remaining by gill

netters, dol netters and purse seiners. It was unusual to note that two hand operated hooks and liners landed huge catch of "blue spotted job fish" on 22/03/2002. On enquiry it was understood that

the fishing crafts namely Vijayannam and Yeconia with 11 and 10 crew respectively had set out for fishing about 12 days and 7 days earlier to reach fishing ground off Ratnagiri at a depth of 120-150 metres. The catch comprised exclusively of *Pristipomoides filamentosus*. The total catch was about 6 t from Vijayannam and 4 t from Yeconia with a catch per hour of 41.67 and 27.20 kgs respectively. The number of hooks operated were 250 and 200 respectively. The operations were carried out during the day time only. The bait used were mainly small pieces of cuttle fish, squids and tuna. The weight of the fish ranged from 1.850 to 3.450 kg. Length measurements were taken for 72 fishes which ranged from 58 to 74 cm. About 70% of gut content consisted of cephalopods. Unidentified digested matter and mud constituted the remaining 30%.



*Pristipomoides filamentosus*

Male : Female ratio was 1:0.6. Out of 27 females examined 20 were in resting stage and the remaining in developing condition.

The entire fish catch was sold by auction at the landing centre for Rs.3,00,000/- at a rate of

Rs.30/- per kg. The fishes caught by hooks and lines are mainly sharks, rays, skates, catfishes, eel, tuna etc. However, sudden catch of this species by hand operated hooks and lines has generated interest

among the fishermen and fish merchants. Presently 12-15 hand operated hooks and lines, mechanised crafts from Knyakumari, Tamil Nadu are engaged in fishing at Ratnagiri, Shrivardhan and Mumbai region.

Reported by: **K.B. Waghmare and Thakurdas,**  
Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

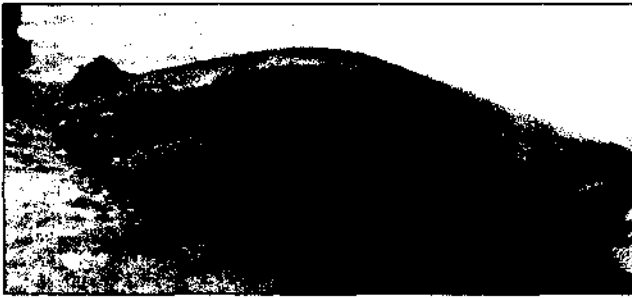
### 1015 **Observations on whale shark *Rhineodon typus* (Smith) caught at Pamban Palk Bay and Gulf of Mannar**

A male whale shark *Rhineodon typus* of 688 cm in total length caught in a No.4 gill net was landed on 20-01-2001 at Pamban light house land-

ing centre. The whale shark was estimated to weigh around 1.5 tonnes. The fishing ground was 40 km northeast from the landing centre at a

Table 1. Morphometric measurements of the whale sharks (in cm)

	Pamban Light house	Pamban Therkuvadi
Date of Catch	20-10-2001	16-01-2002
Total length (tip of snout to tip of caudal fin)	688	1068
Length from tip of snout to origin of pectoral fin	150	205
Length from tip of snout to spiracle	-	95
Length from tip of snout to first gill opening	98	150
Length from tip of snout to last gill opening	145	220
Length of upper caudal fluke	175	225
Length of lower caudal fluke	75	130
Eye diameter	-	4.5
Head length	-	240
Width of spiracle	-	5
Weight	1.5 tonnes	3 tonnes



Whale shark *Rhineodon typus* landed at Pamban-Therkuvadi

depth of 14 to 16 metres. As there was no demand for its flesh the whale shark was sold for Rs.700/- for oil extraction.

Another male whale shark measuring 1068 cm in total length and weighing around 3 tonnes was caught in the pair trawl net at Pamban Therkuvadi, Gulf of Mannar on 16-01-2002 from 18 m depth. It was sold for Rs.1200/- for oil extraction. The morphometric measurements of the whale sharks are given in Table 1.

Reported by: C. Kasinathan, K. Muniyandi, M. Bose and A. Gandhi, R.C. of CMFRI, Mandapam camp

## 1016 A note on jelly fish collection - An alternate source of income to the east coast fishermen

Seasonal abundance of jelly fish in the east coast is one of the valuable raw materials for the food processing and exports industries. The vast resources of the same have been properly utilized by the east coast fishermen and export enterprises in the recent years. By virtue of its export potential fishermen of this locality give pri-

ority to collect jelly fishes than regular fishing activities. It provides income and additional employment opportunities to the fishermen by way of cleaning and processing. The processing industries are functioning in the fishing villages such as Nadukuppam, Anichankuppam, Mudaliarkuppam, Chettinagar. Anumandaikuppam,

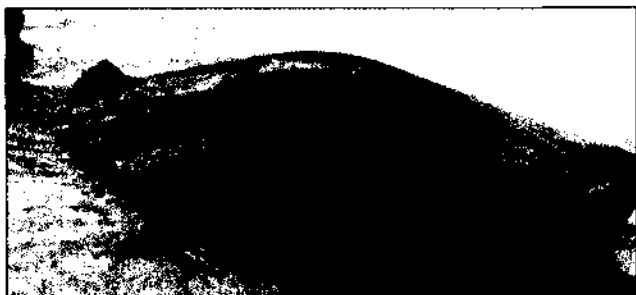


Processing of jelly fish



Processed jelly fish

Name of the fishing village	Allotted Quantity (in numbers)	rate/jelly fish	Man power/ unit
Nadukuppam	1200	Rs.0.80 (only umbrella)	5
Anichankuppam	1600	Rs.1.10	5
Mudaliarkuppam	1600	Rs.1.05	5
Chettinagar	1050	Rs.1.10	4
Komuttichavadikuppam	840	Rs.1.10	4
Eggikuppam	730	Rs.1.10	5



Whale shark *Rhineodon typus* landed at Pamban-Therkuvadi

depth of 14 to 16 metres. As there was no demand for its flesh the whale shark was sold for Rs.700/- for oil extraction.

Another male whale shark measuring 1068 cm in total length and weighing around 3 tonnes was caught in the pair trawl net at Pamban Therkuvadi, Gulf of Mannar on 16-01-2002 from 18 m depth. It was sold for Rs.1200/- for oil extraction. The morphometric measurements of the whale sharks are given in Table 1.

Reported by: C. Kasinathan, K. Muniyandi, M. Bose and A. Gandhi, R.C. of CMFRI, Mandapam camp

## 1016 A note on jelly fish collection - An alternate source of income to the east coast fishermen

Seasonal abundance of jelly fish in the east coast is one of the valuable raw materials for the food processing and exports industries. The vast resources of the same have been properly utilized by the east coast fishermen and export enterprises in the recent years. By virtue of its export potential fishermen of this locality give pri-

ority to collect jelly fishes than regular fishing activities. It provides income and additional employment opportunities to the fishermen by way of cleaning and processing. The processing industries are functioning in the fishing villages such as Nadukuppam, Anichankuppam, Mudaliarkuppam, Chettinagar, Anumandaikuppam,



Processing of jelly fish



Processed jelly fish

Name of the fishing village	Allotted Quantity (in numbers)	rate/jelly fish	Man power/ unit
Nadukuppam	1200	Rs.0.80 (only umbrella)	5
Anichankuppam	1600	Rs.1.10	5
Mudaliarkuppam	1600	Rs.1.05	5
Chettinagar	1050	Rs.1.10	4
Komuttichavadikuppam	840	Rs.1.10	4
Eggikuppam	730	Rs.1.10	5

Komuttichavadikuppam, Pudurkuppam, Eggikuppam since September 2001.

Depending upon the processing capacity of the industry and availability of labour, the panchayat authorities will make decisions to allocate their village's fishing unit as given above in order to

collect the maximum number of jelly fish. After deducting the fuel charges and the 3% village share, the net income was equally divided among the craft owners and labourers in 1:1 ratio.

Prepared by: **L. Chidambaram, Field Centre of CMFRI, Pondicherry**

### 1017 Instances of dead olive ridley turtles washed ashore along Palasa, North Srikakulam, Andhra Pradesh

Large, dead olive ridley turtles each weighing about 35.50 kg with carapace length of 60-72 cm were found washed ashore along Palasa, North Srikakulam on 2.2.2002 and 3.2.2002. The approximate number dead turtles found at different centres are as follows.

Similarly, on enquiry it was informed that, 35 to 65 dead olive ridley turtles were also washed ashore along Dokalapadu to Donkuru in all landing centres during the same period. Thus the number of dead turtles washed ashore appears to be high. They were already in putrefied condition.

On the basis of enquiry it has been inferred that the dead turtles were coming from Gopalapur-Puri area. It was also understood that they

Landing centre	No. of dead turtles recorded
Althada	15
Kothapeta	23
Kambalarayudupeta	45
Hukumpeta	68
Manchinelapeta	72
Nuwallarevu	125
Chinna Kothuru	38

were mainly caught entangled in a recently introduced Tekuvala (Bottom set gill net) along Gopalapur-Puri area.

Reported by: **V. Achuta Rao, Regional Centre of CMFRI, Visakhapatnam**

### 1018 On a female devil ray *Manta birostris* (Walbuam) entangled in bottom set gill net at Kelwa-Dandarpada, Maharashtra

On 24-09-02 one female giant devil ray *Manta birostris* (locally called "Ulack") was entangled in a bottom set gill net at about 16.00 hrs from a depth of 45-50m, off Kelwa-Dandarpada, Maharashtra.



Rear view of *Manta birostris* (Walbuam)

The ray measured 594cm across the disc, weighed about 1500 kg and was auctioned for Rs.6000/-. The specimen was a pregnant female with one male embryo weighing about 5 kg. The other morphological characters were as follows.

Disc width	594 cm
Disc length	417 cm
Width of mouth	106 cm
Weight	1500 kg
Sex	Female
Tail length	92 cm
Length of cephalic horn	60 cm

Reported by: **Umesh H. Rane, Field Centre of CMFRI, Dahanu**

Komuttichavadikuppam, Pudurkuppam, Eggikuppam since September 2001.

Depending upon the processing capacity of the industry and availability of labour, the panchayat authorities will make decisions to allocate their village's fishing unit as given above in order to

collect the maximum number of jelly fish. After deducting the fuel charges and the 3% village share, the net income was equally divided among the craft owners and labourers in 1:1 ratio.

Prepared by: **L. Chidambaram, Field Centre of CMFRI, Pondicherry**

### 1017 Instances of dead olive ridley turtles washed ashore along Palasa, North Srikakulam, Andhra Pradesh

Large, dead olive ridley turtles each weighing about 35.50 kg with carapace length of 60-72 cm were found washed ashore along Palasa, North Srikakulam on 2.2.2002 and 3.2.2002. The approximate number dead turtles found at different centres are as follows.

Similarly, on enquiry it was informed that, 35 to 65 dead olive ridley turtles were also washed ashore along Dokalapadu to Donkuru in all landing centres during the same period. Thus the number of dead turtles washed ashore appears to be high. They were already in putrefied condition.

On the basis of enquiry it has been inferred that the dead turtles were coming from Gopalapur-Puri area. It was also understood that they

Landing centre	No. of dead turtles recorded
Althada	15
Kothapeta	23
Kambalarayudupeta	45
Hukumpeta	68
Manchinelapeta	72
Nuwallarevu	125
Chinna Kothuru	38

were mainly caught entangled in a recently introduced Tekuvala (Bottom set gill net) along Gopalapur-Puri area.

Reported by: **V. Achuta Rao, Regional Centre of CMFRI, Visakhapatnam**

### 1018 On a female devil ray *Manta birostris* (Walbaum) entangled in bottom set gill net at Kelwa-Dandarpada, Maharashtra

On 24-09-02 one female giant devil ray *Manta birostris* (locally called "Ulack") was entangled in a bottom set gill net at about 16.00 hrs from a depth of 45-50m, off Kelwa-Dandarpada, Maharashtra.



Rear view of *Manta birostris* (Walbaum)

The ray measured 594cm across the disc, weighed about 1500 kg and was auctioned for Rs.6000/-. The specimen was a pregnant female with one male embryo weighing about 5 kg. The other morphological characters were as follows.

Disc width	594 cm
Disc length	417 cm
Width of mouth	106 cm
Weight	1500 kg
Sex	Female
Tail length	92 cm
Length of cephalic horn	60 cm

Reported by: **Umesh H. Rane, Field Centre of CMFRI, Dahanu**

Komuttichavadikuppam, Pudurkuppam, Eggikuppam since September 2001.

Depending upon the processing capacity of the industry and availability of labour, the panchayat authorities will make decisions to allocate their village's fishing unit as given above in order to

collect the maximum number of jelly fish. After deducting the fuel charges and the 3% village share, the net income was equally divided among the craft owners and labourers in 1:1 ratio.

Prepared by: **L. Chidambaram, Field Centre of CMFRI, Pondicherry**

### 1017 Instances of dead olive ridley turtles washed ashore along Palasa, North Srikakulam, Andhra Pradesh

Large, dead olive ridley turtles each weighing about 35.50 kg with carapace length of 60-72 cm were found washed ashore along Palasa, North Srikakulam on 2.2.2002 and 3.2.2002. The approximate number dead turtles found at different centres are as follows.

Similarly, on enquiry it was informed that, 35 to 65 dead olive ridley turtles were also washed ashore along Dokalapadu to Donkuru in all landing centres during the same period. Thus the number of dead turtles washed ashore appears to be high. They were already in putrefied condition.

On the basis of enquiry it has been inferred that the dead turtles were coming from Gopalapur-Puri area. It was also understood that they

Landing centre	No. of dead turtles recorded
Althada	15
Kothapeta	23
Kambalarayudupeta	45
Hukumpeta	68
Manchinelapeta	72
Nuwallarevu	125
Chinna Kothuru	38

were mainly caught entangled in a recently introduced Tekuvala (Bottom set gill net) along Gopalapur-Puri area.

Reported by: **V. Achuta Rao, Regional Centre of CMFRI, Visakhapatnam**

### 1018 On a female devil ray *Manta birostris* (Walbaum) entangled in bottom set gill net at Kelwa-Dandarpada, Maharashtra

On 24-09-02 one female giant devil ray *Manta birostris* (locally called "Ulack") was entangled in a bottom set gill net at about 16.00 hrs from a depth of 45-50m, off Kelwa-Dandarpada, Maharashtra.



Rear view of *Manta birostris* (Walbaum)

The ray measured 594cm across the disc, weighed about 1500 kg and was auctioned for Rs.6000/-. The specimen was a pregnant female with one male embryo weighing about 5 kg. The other morphological characters were as follows.

Disc width	594 cm
Disc length	417 cm
Width of mouth	106 cm
Weight	1500 kg
Sex	Female
Tail length	92 cm
Length of cephalic horn	60 cm

Reported by: **Umesh H. Rane, Field Centre of CMFRI, Dahanu**



## BIBLIOGRAPHY OF THE GULF OF MANNAR

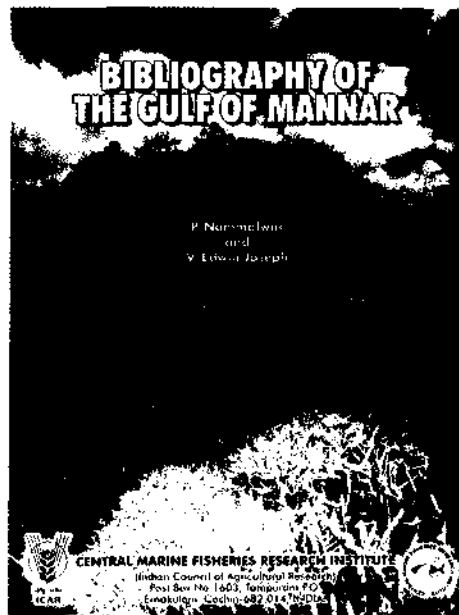
Size : 1/4 crown size  
 No. of Pages : 204 pages  
 Binding : Perfect Laminated Cover  
 Publishing by : Central Marine Fisheries  
 Research Institute  
 Cochin - 682 014  
 Publication : CMFRI Special Publication  
 Number, 74  
 November 2002  
 Price : Rs.200/-  
 (Rupees two hundred only)  
 Printed at : Global Press, Adyar,  
 Chennai - 600 020

The Gulf of Mannar Marine Biosphere Reserve (GOMMBR) is India's first national marine Park. The development of marine fisheries in the Gulf of Mannar ecosystem requires thorough knowledge on the relative abundance of various commercially exploitable finfish, shellfish and other organisms and their biology for designing appropriate management strategies for sustainable production besides conserving the marine biodiversity. In order to document the information base on these aspects from the Gulf of Mannar in Tamilnadu, an attempt is made to compile all the published informations in the form of a special publication. This ecosystem supports a wide spectra of flora and fauna of taxonomic and economic importance. They comprise of 128 species of corals, 241 species of crustaceans, 731 species of molluscs, 441 spe-

cies of finfishes, 171 species of seaweeds 52 species of seagrasses besides seasonally migratory marine mammals like whales, dolphins, porpoises, dugongs and all the species of turtles. This habitat holds vast patches of mangroves belonging to 9 species of vegetation along with the supporting fauna. A large number of taxonomic, biological, ecological studies on coral reefs, mangroves, seaweeds, seagrasses, sponges, corals, gorgonids, polychaetes, crustaceans, bivalves, gastropods, echinoderms and fishes of the Gulf of Mannar have been made by the Central Marine Fisheries Research Institute and other organizations. The publication entitled "Bibliography of the Gulf of Mannar" forms part of the ICMAM (Integrated Coastal Marine Area Management) project, Chennai ('Development of GIS based information system for critical habitats in the coastal marine areas - Collection of quantitative and qualitative data on fisheries - Gulf of Mannar'), under the Department of Ocean Development, Government of India during 1998-2002.

In the present CMFRI Special Publication, all the relevant literatures have been compiled author-wise, subject-wise and in alphabetical order. The entire Bibliography is printed on imported art paper. This comprehensive volume of references would be useful for the scientists, planners, resource managers, policy makers, fisheries development organizations, teachers and students within this country and abroad.

*Reviewed by: N.G. Menon,  
 CMFRI, Kochi*



## **CONSULTANCY PROCESSING CELL**

### **CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE, COCHIN**

*We offer consultancy services in*

- Coastal zone and marine environment monitoring, environment impact assessment, biodiversity.
- Fisheries-fishing impact assessment, underwater investigation, stock assessment, fishery forecasting, remote sensing, conservation and management, socio-economic evaluation.
- Coastal aquaculture-shellfish & finfish farming systems, hatchery technology, sea ranching and
- Trainings

*For a wide spectrum of clients in private, quasi-government and government sectors at competitive rates*

For details, write to \_\_\_\_\_

**The Director**

**CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE**

P.B. No. 1603, Cochin 682 014, Kerala, INDIA

Telephone: (0484) 394867, 394357, 393192, 394794

Telegram : CADALMIN, ERNAKULAM. Fax : 0091-0484-394909

e-mail : [mdcmfri@md2.vsnl.net.in](mailto:mdcmfri@md2.vsnl.net.in)



*Paphia malabarica* the main clam resource of Ashtamudi Lake

**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., No. 174 : October, November, December, 2002

## CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1007	Clam resource in the Ashtamudi Lake, a tropical estuary in southern India: Management and conservation concerns .....	1
1008	Present status of seahorses fishing along the Palk Bay coast of Tamilnadu .....	5
1009	Variations in biomass of the brown mussel <i>Perna indica</i> in recently settled areas along the south-west coast of India .....	8
1010	Exploitation of windowpane oyster <i>Placuna placenta</i> (Linnaeus) at Vellapatti area near Tuticorin .....	9
1011	On the occurrence of sunfish along Tuticorin coast in Gulf of Mannar .....	10
1012	Unusual landings of <i>Lates calcarifer</i> by shoreseine at Venkatarayapur in Ganjam District, Orrissa .....	11
1013	A note on the heavy landings of the Indian squid at Pondicherry Fisheries Harbour .....	11
1014	Unusual landings of "blue spotted job fish", <i>Pristipomoides filamentosus</i> (Val.) by the hand operated hooks and lines at New Ferry Wharf .....	11
1015	Observations on whale shark <i>Rhineodon typus</i> (Smith) caught at Pamban Palk Bay and Gulf of Mannar .....	12
1016	A note on jelly fish collection - An alternate source of income to the east coast fishermen .....	13
1017	Instances of dead olive ridley turtles washed ashore along Palasa, North Srikakulam, Andhra Pradesh .....	14
1018	On a female devil ray <i>Manta birostris</i> (Walbaum) entangled in bottom set gill net at Kelwa-Dandarpada, Maharashtra .....	14
1019	Book Review .....	15

Front Cover Photo : *Hippocampus kuda*

Edited by Dr. N.G. Menon and Mr. N. Venugopal. Published by Dr. N.G. Menon on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, P.B. No. 1603, Tatapuram P.O., Cochin - 682 014, India. Printed at St. Francis Press, Kochi - 18. Phone: 391456.

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. अंक सं : 174 : अक्तूबर, नवंबर, दिसंबर, 2002

## अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1007	दक्षिण भारत के एक उष्णकटिबंधीय ज्वारनदमुख अष्टमुडी झील की सीपी संपदा : प्रबन्धन और सुरक्षा उपाय .....	1
1008	तमिल नाडु के पाक खाड़ी तट पर समुद्री घोड़ों के मत्स्यन की वर्तमान स्थिति .....	5
1009	भारत के दक्षिण-पश्चिम तट क्षेत्र में हाल में बसे भूरा शंबु परना इन्डिका की जैवमात्रा में विविधता .....	8
1010	टूटिकोरिन के निकट वेल्लपाट्टी में कांच शुक्ति प्लाकुना प्लासेन्टा का विदोहन .....	9
1011	मान्नार की खाड़ी में टूटिकोरिन तट पर सूर्यमीन की उपस्थिति .....	10
1012	उडीसा के गंजन जिले में स्थित वेंकटरायपुर में तटसंपाश के ज़रिए लाटस कालकारिफेर का असाधारण अवतरण .....	11
1013	पोंडिच्चेरी मत्स्यन पोताश्रय में भारतीय स्विड का भारी अवतरण .....	11
1014	न्यू फेरी वार्फ में हाथों से प्रचालित वडिश रज्जू के ज़रिए "नील चित्तीवाली जोब मछली" का असाधारण अवतरण .....	11
1015	पाम्बान पाक खाड़ी और मान्नार की खाड़ी से पकड़े गये तिमि सुरा रिनियोडोन टाइपस स्मित का निरीक्षण .....	12
1016	जेली मछली संग्रहण - पूर्वी तट के मछुआरों के लिए एक वैकल्पिक आय स्रोत .....	13
1017	आन्ध्रा प्रदेश में श्रीकाकुलम के उत्तर, पलसा तट पर मरे ऑलीव रिडले कच्छपों का धंसन .....	14
1018	महाराष्ट्र में स्थित केलवा-डान्द्रपाडा में तलीय गिलजाल में एक मादा वेताल शंकुश मान्टा बाइरोस्ट्रिस (वालबम) .....	14
1019	पुस्तक समीक्षा .....	15

आवरण चित्र: हिप्पोकाम्पस कुडा

संपादन: श्रीमती शीला पी.जे. और श्रीमती ई. शशिकला प्रकाशन: निदेशक, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, पी.बी. स: 1603, टाटापुरम पी.ओ., कोचीन - 682 014 के लिए डॉ एन.जी. मेनोन द्वारा प्रकाशित मुद्रण: सेन्ट फ्रान्सीस प्रेस, कोच्चि - 682 018. फोन. 391456

## वाणिज्यिक मालबारीका के लिए सीपी संपदा जीविका का प्रमुख स्रोत

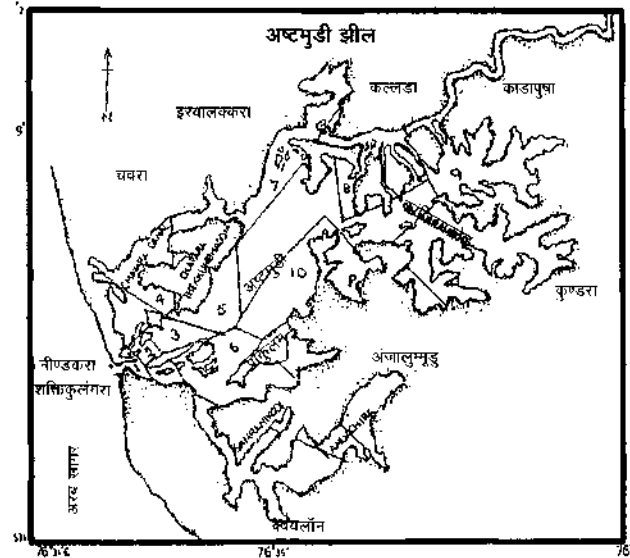
लैटिट्यूड 8°45' - 9°28' उत्तर और 76°28' - 77°17' पूर्व के बीच स्थित अष्टमुडी झील के चारों ओर रहनेवाले 500 से अधिक कुटुम्ब के लिए सीपी संपदा जीविका का प्रमुख स्रोत होती है। हाल के सालों में पाफिया मालबारीका के विदोहन में हुई भयानक वृद्धि केरल सरकार को, 1993 में सी एम एफ आर आइ के सिफारिशों के आधार पर इसके प्रजनन मौसम के दौरान मत्स्यन कार्यकलापों में रोक डालने के लिए बाध्य कर दिया। अष्टमुडी झील की सीपी संपदाओं की वर्तमान स्थिति के मूल्यांकन लक्ष्य करके सी एम एफ आर आइ के मोलस्क मात्स्यिकी प्रभाग ने समुद्री उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (एम पी इ डी ए), कोचीन, भारत सरकार द्वारा निधिबद्ध परियोजना "सीपी बीज उत्पादन और रैंचन" के एक भाग के रूप में वर्ष 1996 फरवरी 2 वीं से 10 वीं तारीख तक एक सर्वेक्षण चलाया था। इस अध्ययन से व्यक्त हुआ कि अष्टमुडी झील में 1200.78 हे सीपी संपदाओं से समृद्ध है जहाँ वाणिज्यिक प्रमुखता की 61255 टन सीपी संपदाएं उपस्थित हैं। इस झील की पारिस्थितिक स्थिति इस प्रकार है : खाड़ी मुँह और निकटवर्ती क्षेत्रों में एक समुद्री पारिस्थितिकी, एक मध्य ज्वारनदमुख पारिस्थितिकी इसके अनुगमन करते हुए एक विस्तृत अलवणजल क्षेत्र।

### क. सीपी संस्तर की पारिस्थितिकी

जलराशिक प्राचल संस्तरों के बीच बड़ी विभिन्नता दिखायी। दस स्टेशनों से अभिलेखित जलशासिक और तलछट विशेषताएं सारणी - 1 में प्रस्तुत की गयी हैं।

सीपी संस्तर की औसत गहराई 1.72 मी और औसत स्वच्छता 1.31 मी थीं। खाड़ी मुँह के निकट स्थित प्रथम पाँच स्टेशनों में जल की स्वच्छता निम्न और झील के ऊँचे भागों की ओर उच्च थी। अष्टमुडी झील की ऊपरितल लवणता खाड़ी मुँह के निकट के 33 पी पी टी से ऊँचे भागों में 5 पी पी टी तक क्रमिक घटती दिखायी। ऊपरितल लवणताएं अलवण से समुद्री संस्तरों में स्पष्ट वर्गीकरण व्यक्त किया जबकि तलीय जल लवणता स्पष्ट नहीं थी। ऊपरितल जल के विलीन ऑक्सिजन अंतर्वस्तु स्टेशन IX में 2.79 मि ली / ली पर अधिकतम था और

### अष्टमुडी झील के I-X स्टेशनों का नक्शा



स्टेशन IV में 1.17 मि ली / ली पर निम्नतम थी। तलीय जल के विलीन ऑक्सिजन अंतर्वस्तु स्टेशन VIII में 2.7 मि ली / ली पर उच्चतम और स्टेशन IV में 1.04 मि ली / ली पर निम्नतम था। अष्टमुडी झील में ऊपरितल जल की औसत कुल उत्पादकता प्रतिदिन  $5.01 \text{g} \cdot \text{m}^{-3}$  आकलित की थी। प्रतिदिन की औसत निवल उत्पादकता प्रति दिन  $2.57 \text{g} \cdot \text{m}^{-3}$  थी। तलीय जल की उत्पादकता आपेक्षिकतः उच्च थी; प्रति दिन का औसत कुल और निवल मूल्य 6.4 और  $4.1 \text{g} \cdot \text{m}^{-3}$  थे।

दस स्टेशनों की मृदा सूक्ष्म रेत और मृत्तिका का मिश्रण था। प्रत्येक संस्तर की मिश्रण प्रतिशतता विभिन्न थी। स्टेशन I में रेत 41% और मृत्तिका 59% थी। संस्तर II में यह क्रमशः 58 और 42%; संस्तर III में 41 और 59%; स्टेशन IV में 43 और 57%; स्टेशन V में 49 और थे। स्टेशन VI में मृत्तिका का मिश्रण उच्च था, 42% सूक्ष्म रेत और 58% मृत्तिका; स्टेशन VII में यह क्रमशः 29% और 71%, स्टेशन VIII, में 16% और 84%; स्टेशन IX में 26% और 74% और स्टेशन X में 27% और 73% था। इस अवस्तर तरजीह के आधार पर सीपी जातियों का वितरण एक विभिन्न सहसंबंध दिखाता है। प्रत्येक स्टेशन का मृदा गठन भी सारणी 1 में दिखाया गया है।

## सारणी 1 - अष्टमुडी झील के सीपी संस्तरों का ऊपरी और तलीय जलराशिक ब्योरा

स्टेशन	लवणता पीपीटी		विलीन ऑक्सिजन (मि ली / ली)		उत्पादकता (MgC/m <sup>3</sup> )				गहराई (मी)	स्पष्टता (मी)	मृदा गठन
	ऊपरीतल	अधस्तर	ऊपरीतल	अधस्तर	कुल ऊपरीतल	कुल अधस्तर	निवल ऊपरीतल	निवल अधस्तर			
I	31	32	2.34	2.47	2.67	3.34	0.67	2.67	1.73	1.28	मृत्तिका
II	33	32	2.21	2.21	5.34	5.34	4.01	1.34	1.28	0.82	मृत्तिका
III	33	34	2.08	2.21	2.01	6.01	0.67	5.35	1.30	0.95	बलुई मृत्तिका
IV	28	29	1.17	1.82	6.68	4.01	4.68	0.67	1.75	1.25	मृत्तिका
V	30	30	2.21	2.21	8.02	6.68	5.35	5.35	1.23	1.15	मृत्तिका
VI	29	30	1.69	1.04	4.01	7.35	3.34	6.68	1.68	1.55	बलुई मृत्तिका
VII	23	26	2.21	1.17	5.35	7.35	1.34	5.35	2.16	2.00	मृत्तिका
VIII	17	27	2.47	2.73	8.02	10.02	1.34	8.69	1.80	1.00	मृत्तिका
IX	13	24	2.79	1.71	4.32	10.02	1.64	4.01	2.04	1.46	मृत्तिका
X	5	25	1.95	1.95	4.01	4.01	2.67	1.34	1.89	1.67	मृत्तिका
औसत	24.2	25.9	2.11	1.95	5.01	6.4	2.57	4.1	1.72	1.31	

**ख. सीपी संपदा**

अष्टमुडी झील के सीपी संस्तर का विस्तार 1200.78 आकलित किया गया है। इन सभी दस स्टेशनों में सीपियों के वितरण, जाति मिश्रण, सघनता और जैवमात्रा में विचारणीय विभिन्नता दिखायी पड़ी। तथापि पाफिया मालबारिका, विल्लोरिट्टा साइप्रनोइड्स और मेरिट्रिक्स कार्स्टा जैसी प्रमुख सीपी जातियों के वितरण में अनुक्षेत्र वर्गीकरण स्पष्ट था। इन तीन प्रमुख सीपियों के अलावा काटेलेशिया ओपिमा, अनादरा ग्रानोसा, पेरना विरिडिस, मोडिओलस एस पी., कार्सोस्ट्रिआ माड्रासेन्सिस और सारसोट्रिआ कुकुलाटा जैसे अन्य द्विकपाटियाँ भी विविध परिमाण में उपस्थित थीं।

**ii) सीपियों का वितरण:**

स्टेशन IV को छोड़कर बाकी सभी स्टेशन सीपी संपदाओं से समृद्ध देखे गये। सीपियों के वितरण या अनुक्षेत्र वर्गीकरण के लिए मुख्य पारिस्थितिक घटक समुद्र के निकटवर्तित्व से प्रभावित संस्तर की लवणता थी। स्टेशन I, II, III और V में पाफिया मालबारिका एकल जाति थी जिसका 100% योगदान देखा गया।

संस्तरों की पारिस्थितिक स्थिति 34 और 29 पीपीटी के रेंच के बीच उच्च लवणता के साथ समुद्री देखी गयी। मध्य क्षेत्रों में सभी तीन जातियों की मिश्रित जीवसंख्या देखी गयी, पर 62% (स्टेशन VI) योगदान के साथ मेरिट्रिक्स कार्स्टा प्रमुख थी। इन क्षेत्रों की पारिस्थितिकी 23 और 29 पीपीटी के बीच लवणता के

साथ ज्वारनदमुखी देखी गयी। लवणता और अवस्तर के आधार पर सीपी वितरण का विवरण चित्र - 1 व्यक्त करता है। झील के ऊपरी क्षेत्रों में निम्न लवणता स्थिति दिखायी पड़ी और जैवमात्रा में 95% के साथ विल्लोरिट्टा साइप्रनोइड्स प्रमुख थी। समुद्री संस्तर में विल्लोरिट्टा साइप्रनोइड्स की और ऊपरी क्षेत्र में पी. मालबारिका की कुल अनुपस्थिति अष्टमुडी झील में सीपियों का अनुक्षेत्रीय वर्गीकरण स्पष्ट करता है। 1980 के सालों के दौरान ज्वारनदमुख के मध्य संस्तर में प्रमुख रही काटेलेशिया ओपिमा स्टेशन IV में कम संख्या में बहुत विरल देखी गयी थी। प्रत्येक जाति की विशेष अवस्तरों से अनुकूलता भी स्पष्टतः स्पष्ट थी। निम्न संस्तरों अर्थात् स्टेशन II, III में रेत-मृत्तिका अवस्तर से पसन्द व्यक्त करते हुए पाफिया मालबारिका सघन रूप में वितरित थी। मध्य संस्तर से ऊपरी संस्तर तक याने V-X संस्तर में मेरिट्रिक्स कार्स्टा और VII-X तक के ऊपरी स्टेशन में विल्लोरिट्टा साइप्रनोइड्स मृण्मय अवस्तरों से पसन्द दिखाकर अच्छी मात्रा में उपस्थित थीं।

**ii) सीपी संस्तर की सघनता:**

प्रति वर्ग मीटर उपस्थित सीपियों की संख्या के आधार पर स्टेशन II में प्रति वर्ग मीटर 3732 सीपियों के साथ उच्च सघनता दिखायी पड़ी। स्टेशन III और VII में भी प्रति वर्ग मीटर 3480 और 1814 सीपियों के साथ सघनता उच्च थी। स्टेशन II और III में पाफिया मालबारिका उच्च सघनता दिखायी वाली एक मात्र जाति थी तो स्टेशन VII में विल्लोरिट्टा

सारणी-2. अष्टमुडी झील की तीन प्रमुख सीपी जातियों के औसत सघनता और जीवभार (कवच सहित भार ग्रा / वर्ग मी)

स्टेशन	औसत सघनता (संख्या/वर्ग मी)			औसत जीवभार (कवच सहित भार ग्रा/वर्ग मी)		
	पी. मालबारिका	एम. कास्टा	वी. साइप्रेनोइड्स	पी. मालबारिका	एम. कास्टा	वी. साइप्रेनोइड्स
1.	344	शून्य	शून्य	1199	शून्य	शून्य
2.	3732	शून्य	शून्य	18840	शून्य	शून्य
3.	3480	3	शून्य	14619	12	शून्य
4.	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य
5.	59	शून्य	शून्य	600	शून्य	शून्य
6.	200	26	3	1333	338	6
7.	शून्य	688	1126	शून्य	5328	3436
8.	10	शून्य	64	20	शून्य	448
9.	8	146	694	16	818	3648
10.	शून्य	378	483	शून्य	2688	2304

साइप्रेनोइड्स और मेरिट्रिक्स कास्टा का सघन संस्तर उपस्थित था। स्टेशन VI और VIII में प्रति वर्ग मी 59 और 74 सीपियों के साथ सघनता बहुत निम्न थी जब कि स्टेशन IV में सीपियाँ बिलकुल अनुपस्थित थी। विभिन्न स्टेशन की वाणिज्यिक प्रमुख जातियों की औसत सघनता सारणी-2 में दिखायी गयी है।

### iii) सीपी संस्तर का जीवभार

प्रति वर्ग मीटर उपलब्ध सीपियों के कुल भार के आधार पर स्टेशन - II में 18.8 कि ग्रा का उच्चतम जीवभार देखा गया। इस प्रकार स्टेशन III (14.6 कि. ग्रा) और स्टेशन VII (8.7 कि ग्रा) में भी उच्च जीवभार मूल्य रिकार्ड की गयी थी। विभिन्न स्टेशन में पी. मालबारिका, एम. कास्टा और वी. साइप्रेनोइड्स का औसत जीवभार सारणी-2 में दिया गया है। अष्टमुडी झील का खड़ी प्रभव लगभग 61255 टन आकलित किया गया। प्रायः 1029.5 हे. में 36945 टन जीवभार के साथ विल्लोरिट्टा साइप्रेनोइड्स प्रमुख सीपी संपदा थी। दूसरा स्थान कुल सीपी जीवभार के 31% और 29% के साथ पाफिया मालबारिका का था।

स्टेशन IX ने विल्लोरिट्टा साइप्रेनोइड्स के कुल भार का 97.4% योगदान किया जबकि स्टेशन I, II और III एक साथ पाफिया मालबारिका जीवभार के 99.9% योगदान दिया। एम. कास्टा के जीवभार का 92.1% स्टेशन VII से रिकार्ड की।

### iv) सीपियों का लंबाई मिश्रण:

जीवसंख्या में 5 से 46 मि मी लंबाई की पाफिया मालबारिका दिखायी पडी थी। प्रथम स्टेशन में 24-26 मि मी लंबाई की

सीपियाँ दीख पडी तो स्टेशन II की सीपियाँ 26-28 और 28-30 मि मी लंबाई रेंच की थी। स्टेशन III, V और VI में 32 से 34 मि मी लंबाई रेंच की बडी सीपियाँ प्रमुख थी।

स्टेशन I और II में जीवभार के 5.4% और 2.29% 15 मि मी से कम लंबाई की बीज सीपियाँ थी जब कि स्टेशन III में उनका योगदान 16% तक उच्च था। स्टेशन V में बीज सीपियाँ विलकुल नहीं थी। स्टेशन VII और IX में पाफिया मालबारिका (प्रति वर्ग मीटर 3 और 5 सीपियाँ) बहुत कम थी। अधिकतर सीपियाँ 15 मि मी से छोटी थी।

विल्लोरिट्टा साइप्रेनोइड्स की जीवसंस्था में 5 से 36 मि मी लंबाई की सीपियाँ दिखायी पडी थी। स्टेशन VII में सभी 20-22 मि मी लंबाई रेंच में थी। स्टेशन VIII में 22 मि मी से कम लंबाई की सीपियाँ अनुपस्थित थी और लंबाई रेंच 22-24 मि मी थी। स्टेशन IX में 5 से 36 मि मी लंबाई की सीपियों में अधिकतर 20-22 मि मी लंबाई की थी। स्टेशन IX ने 20-22 मि मी लंबाई की सीपियों की प्रमुखता के साथ 5 से 34 मि मी की सीपियों की उपस्थिति रिकार्ड की। स्टेशन X में 24-26 मि मी लंबाई की बडी सीपियाँ प्रमुख थीं।

अष्टमुडी झील के एम. कास्टा संस्तर में 5 से 36 मि मी लंबाई की सीपियाँ उपस्थित होने पर भी जीवसंख्या में अधिकतर 15 मि मी से अधिक लंबाई की थी। बीज सीपियों की मात्रा नगण्य थी। स्टेशन X के 28-30 मि मी को छोड़कर एम. कास्टा उपस्थित सभी स्टेशन में लंबाई रेंच 26-28 मि मी था।

## ग. सीपी मात्स्यिकी

प्रथम तीन स्टेशन में निम्नज्वार के दौरान पाफिया मालबारिका की मात्स्यिकी देखी गयी। हस्तचयन और स्कूप जाल से हस्त तलमार्जन प्रमुख मत्स्यन रीतियाँ थीं। निर्यात बाज़ार के लिए लक्षित होने के कारण इस क्षेत्र की मात्स्यिकी में छोटी सीपियाँ नहीं देखी गयी थी। प्रति डोंगी 200 से 400 कि ग्रा के बीच पकड प्राप्त होती थी। झील के मध्य और ऊपरी भागों में मेरिट्रिक्स कार्स्टा का अव्यवस्थित मत्स्यन देखा गया।

पाफिया मालबारिका की मात्स्यिकी हर साल फरवरी में शुरू होती है। इसके मत्स्यन के लिए चार मत्स्यन रीतियाँ प्रचलित हैं: एक खात डोंगी से प्रचालित हस्त ड्रेज; दूसरा डोंगी से दो डाइवर्स द्वारा एकांतर डाइविंग से सीपी संग्रहण; तीसरा डाइवर के साथ डोंगी और चौथा उथले जल क्षेत्र से हस्तचयन के ज़रिए संग्रहण। अष्टमुडी में अधिकतर प्रचलित पहली रीति से अधिकतम पकड मिलती है। फरवरी से मई तक के श्रृंगकाल में 300-450 डोंगियां से हस्त ड्रेज का प्रचालन किया जाता है। विल्लोरिट्टा के मत्स्यन के लिए अधिकांश संस्तरों में डाइविंग और स्कूपिंग किया जाता है। डाइविंग (तलमार्जन) गहरे जलक्षेत्रों में और हस्त-चयन उथले जलक्षेत्र में किया जाता है।

वर्ष 1981 में जब सीपी मात्स्यिकी का निर्यात व्यापार शुरू हुआ था तब अष्टमुडी झील में एक साल का अवतरण केवल 200 टन था। वर्ष 1982 में यह बढ़कर 5,436 टन हो गया। वर्ष 1982 से 1992 तक का औसत अवतरण वर्ष 1991 में उच्चतम 10,000 टन के साथ 6,800 टन था। वर्ष 1993 में उत्पादन इतना घट गया कि घटकर 5,000 टन हो गया था। इस घटना से चिंतित होकर मछुआरों ने ज्वारनदमुख में सीपियों के अव्यवस्थित मत्स्यन विशेषतः अंडजनन मौसम में, के विरुद्ध, कार्रवाई के लिए माँग की।

**उपयोग :** मेरिट्रिक्स कार्स्टा और विल्लोरिट्टा साइप्रेनोइड्स के मांस निकालकर बाज़ार में बेच दिया जाता है। भारी मात्रा में प्राप्त पी. मालबारिका को संसाधन प्लान्ट ले जाकर साफ करके, गुणता के अनुसार श्रेणीबद्ध करके शीतित मांस निर्यात किया जाता है।

**अभ्युक्तियाँ :** पिछले डेढ़ दश वर्ष काल से सीपियों का विदोहन चल रहा है और इस अवधि में इस मात्स्यिकी ने बड़ा उतार-चढ़ाव दिखाया है। यह सर्वेक्षण अष्टमुडी ज्वारनदमुख की सीपी मात्स्यिकी की वर्तमान स्थिति पर प्रकाश डाला और साथ ही साथ कई प्रबंधकीय मामलों को भी आगे लाया।

लागू कर दिये जाने के नियामक उपायों में ये भी शामिल है:

- सीपी मत्स्यन के लिए उपयुक्त जालाक्षि के आकार में नियन्त्रण (सीपी मत्स्यन के लिए उपयोग किये जाने वाले हस्त ड्रेज के डोल जालों के जालाक्षि आयाम 30 मि मी से बड़ा होना चाहिए)
- श्रृंग काल के दौरान मत्स्यन पर रोध (अक्तूबर-जनवरी)
- कारबाइड उद्योग के लिए भारी मात्रा में छोटी आकार की सीपियों के परिवहन रोकने के लिए चेक-पोस्ट पर कड़ी निगरानी
- शीतित सीपी मांस के निर्यात ग्रेड आकार प्रति कि ग्रा 1400 सीपियों से कम करना।

सीपी बीजों की अर्ध-कृषि जैसी समुद्र कृषि रीतियों का प्रयोग; सीपी बीज के लिए हैचरी प्रौद्योगिकी विकसित की गयी है। किशोर प्रभवों पर मत्स्यन दबाव कम करने के लिए समुद्र रेंचन कार्यक्रम प्रारंभ किया जा सकता है।

अतिविदोहन और अन्य शक्य जाति के प्रभव बढ़ाव कार्यक्रम लागू करना है। अष्टमुडी झील की शक्य सीपी संपदा काटेलेशिया ओपिमा की निर्यात शक्यता भी काफी उच्च है। इसका जो प्रभव 1980 के सालों के प्रारंभ में ज्वारनदमुख के मध्यक्षेत्र में उपस्थित था, कल्लडा नदी से अलवण जल के प्रवाह बन्द होने से लवणता में हुई बढ़ती और तदनुसार अवस्तर में हुए परिवर्तन के कारण खत्म हो गया। इस प्रभव को सी एम एफ आर आइ और केंद्रीय एवं राज्य मात्स्यिकी विकास अभिकरणों के संयुक्त अनुसंधान और विकास प्रयासों से पुनरुज्जीवित किया जा सकता है।

मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थानों और निर्यात : अभिकरणों के संयुक्त शोध द्वारा मूल्य वर्धन (कोक टेल कवच मछली मांस, अचार, धूम्रित सीपी मांस, सीपी मांस कड़ी) और बाज़ार प्रमोशन (घरेलू और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर) के ज़रिए सभी सीपी जातियों का अधिकाधिक उपयोग साध्य है।

पाफिया मात्स्यिकी को पुनरुज्जीवित करने के लिए नियामक उपाय कार्यान्वित करने के साथ साथ इस उष्णकटिबंधीय ज्वारनदमुख में उपलब्ध अन्य सीपी जातियों के निरन्तर विकास और प्रबन्धन पर भी ध्यान और प्रयास अनिवार्य है।

सी एम एफ आर आइ के के. के. अप्पुकुट्टन, टी. एस. वेलायुधन, पी. लक्ष्मीलता, वी. कृपा, पी. एस. अलोषियस, एम. विनोद, जी.एस. गायत्री और के.ए. नरसिंहम



तमिल नाडु के पाक खाड़ी तटों जैसे तोण्डी, पुतुपट्टिनम, मुल्लिमुनै और तिरुपालकुडी केन्द्रों से स्किन डाइविंग के ज़रिए समुद्री घोड़ों का विदोहन पहले रिपोर्ट की गयी है (सारणी)। हाल की उच्च माँग के कारण समुद्री घोड़ों के लिए लक्षित मात्स्यिकी का द्रुत विकास हुआ है। तदनुसार वर्ष 1993 की तुलना में 1995-1996 की अवधि में पकड़ के साथ समुद्री घोड़ों का दाम भी लगभग 50% बढ़ गया और व्यापार भी उच्च हो गया। लेकिन कुछ समुद्री पख मछलियों और उनके उत्पादों के निर्यात पर भारत सरकार द्वारा लगाये गये रोध का प्रभाव लक्षित मात्स्यिकी पर पड़ा और अगस्त 2002 के एक छोटी बढ़ती को छोड़कर मत्स्यन बहुत कम हो गया।

समुद्री घोड़ों का दाम

जून 2001 : 10 से मी आकार के समुद्री घोड़ों का दाम प्रति कि ग्रा 4000 रु. और 15 से मी आकार को प्रति कि ग्रा 7500-8000 रु.।

जून 2002: दाम प्रति कि ग्रा 500 से 1000 रु के रेंच में।

जुलाई 2002 के आखिरी हफ्ते से प्रति कि ग्रा 2000 से 2500/- रु. (प्रति कि ग्रा 350-400 समुद्री घोड़े)।

मुल्लिमुनै में आज दो व्यापारी समुद्री घोड़ों का संग्रहण कर रहे हैं। उन्होंने बताया कि जब समुद्री घोड़ों का दाम उच्च था कई व्यापारी सुखाये गये समुद्री घोड़ों के संग्रहणार्थ केन्द्र में आया करते थे। डाइविंग के अतिरिक्त "तल्लुवलै" जालों (1.0 से मी जालक्षि आयाम) की उपपकड़ के रूप में भी समुद्री घोड़ों का संग्रहण किया जाता है। इस केन्द्र में मत्स्यन के लिए पाल-नाव (प्रति पोत 7 से 9 कार्मिकों का अयंत्रीकृत पोत) का उपयोग करता है। लक्षित स्थान में पहुँचने के बाद कार्मिक रंधपाद कवच, होलोथूरिया और

सारणी 1 : समुद्री घोड़ों की लक्षित मात्स्यिकी में लगे पाक खाड़ी तट के प्रमुख केन्द्र और वर्ष 1993 और 2001 की आकलित पकड़ और वर्तमान पकड़ झुकाव

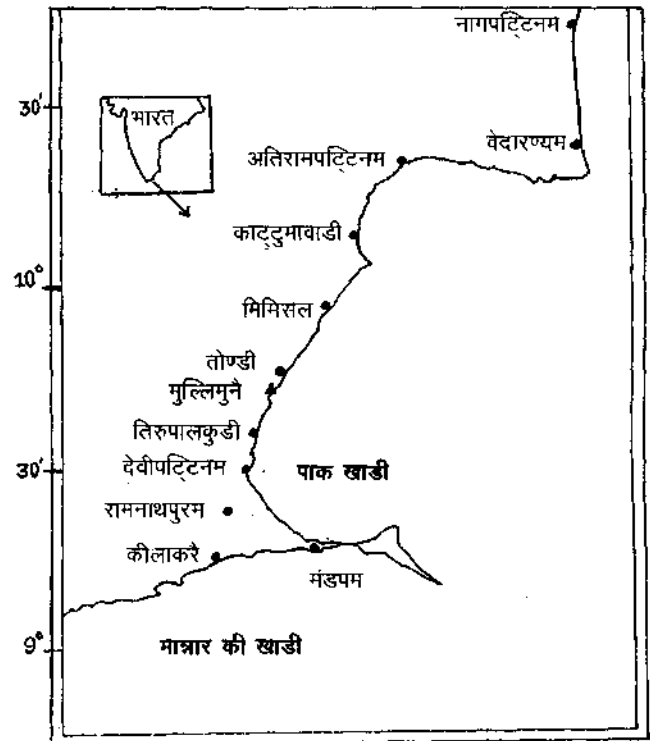
केन्द्र	समुद्री घोड़ों के सुखाये रूप में आकलित पकड़ (कि ग्रा / वर्ष)		
	1993	2001*	वर्तमान झुकाव (वर्तमान झुकाव 2002)
तोण्डी	864	1300	30-40
मुल्लिमुनै	1152	1800	25-30
मोरपाने	720	1000	15-20
तिरुपालकुडी	960	1200	20-25

\* व्यापारियों से प्राप्त सूचना

समुद्री घोड़ों के लिए डाइव करते हैं। डाइविंग से इनके संग्रहण सफल न होने पर ये महाजाल (झाग जाल) या स्क्विड जिगिंग उपायों के प्रयोग करके पख मछली, कटिल फिश और स्क्विडों का संग्रहण करते हैं। संग्रहण / पकड़ की उपलब्धता के अनुसार यह डाइविंग / मत्स्यन कार्यकलाप 6 से 8 घंटों तक चलता है।

पुतुपट्टिनम में मछुए द्वारा समुद्री घोड़ों का संग्रहण कभी कभी होता था और संग्रहित माल को व्यापारी लोग खरीदते थे। वर्ष 1990 से वर्ष 2001 के मध्य तक 4 व्यापारी समुद्री घोड़ों को खरीदते थे। लेकिन आज व्यापारियों द्वारा खरीद नहीं होने के कारण मछुए अपने आप कीलाकरै जाकर वहाँ के व्यापारियों को संग्रहित समुद्री घोड़े बेचते हैं।

तोण्डि में भी समुद्री घोड़ों के लिए कम माँग की लक्षित मात्स्यिकी को डेढ़ सालों तक रद्द करने के लिए जोर दिया। यद्यपि जुलाई, 2002 की आखिरी हफ्ते से लेकर समुद्री घोड़ों का संग्रहण फिर से शुरू हो गया। तोण्डि में चार व्यापारियों ने समुद्री घोड़ों को खरीदकर सुखाने के बाद निकट स्थित कोडिपंकु गाँव को भेज दिया।



समुद्रीघोड़ों के विदोहन करनेवाले स्थानों का नक्शा

तोण्डि के अतिरिक्त पाशिपट्टिनम, देवीपट्टिनम और तिरुपालैकुडी क्षेत्रों के मछुए भी प्रशंख, लाम्बीस और समुद्री ककडी के लिए डाइविंग करते समय समुद्री घोड़ों का संग्रहण करते हैं।

**समुद्री घोड़ों की जातियाँ:** यद्यपि पिछली रिपोर्ट पाकखाडी तट से संग्रहित जाति को *हिप्पोकाम्पस कुडा* के रूप में सूचित किया, वर्तमान अध्ययन के समय संग्रहण का सूक्ष्म विश्लेषण निम्न लिखित विशेषताएं रखनेवाली तीन जातियों की उपलब्धता व्यक्त करती है।

1. *हिप्पोकाम्पस ट्राइमाकुलांटस* : सामान्य नाम "त्रि बिन्दि समुद्री घोडा"

निरीक्षित प्राणियों की कुल संख्या: 8

मानक लंबाई	: 122 से 144 मि मी
वलय	: 11+ 36 (35 से 37)
पृष्ठ पख अर	: 18 से 19 (2 + 1 वलय के आगे)
अंस पख अर	: 15 से 16
कॉरोनेट	: निम्न और उत्थित रूप में पाँच

इसके अंकुशाकार की तीखी आँखें ओर चैक अर ओर नासिका अर की सुरपष्ट अनुपस्थिति इसको अन्य जातियों से अलग कर देते हैं। कुछ बड़े नमूनों में प्रथम, चौथा और सातवें ट्रंक वलय में तीन काली बिन्दियाँ दिखायी पडी थी। नर नमूनों में ये बिन्दियाँ बहुत ही स्पष्ट थीं। प्रयोगशाला में (सी एम एफ आर आइ का विषिज्म अनुसंधान केन्द्र) अनुवीक्षण पर रखे नर समुद्री घोड़ों में संगम के समय ये बिन्दियाँ बहुत ही चमकीला दिखायी पडी थी।



*हिप्पोकाम्पस ट्राइमाकुलांटस*

मुल्लिमुने में निरीक्षण दिनों के दौरान प्राप्त कुल समुद्री घोडा जातियों में 11.7% *हिप्पोकाम्पस ट्राइमाकुलांटस* थी। इस तट से इस जाति की उपस्थिति की यह पहली रिपोर्ट है।

2. *हिप्पोकाम्पस कुडा* : सामान्य नाम : "चित्तिदार या पीत समुद्री घोडा"

निरीक्षित प्राणियों की कुल संख्या : 18

मानक लंबाई	: 119 से 140 मि मी
वलय	: 11+ 34 (30 से 35 के रेंच में)
पृष्ठ पख अर	: 17 (2+1 अर शामिल करके)
अंस पख अर	: 16
कॉरोनेट	: बहुत ही छोटे और पाँच उत्थित बिन्दुओं के समान दिखाये पडे

इस तट पर यह जाति प्रचुर मात्रा में पायी जाती है। मुल्लिमुने से संग्रहित समुद्री घोड़ों में 85.29% इस जाति का योगदान था।



*हिप्पोकाम्पस कुडा*

3. *हिप्पोकाम्पस फसकस* : सामान्य नाम : "सी पोणी"

निरीक्षित प्राणियों की कुल संख्या : 4

मानक लंबाई	: 127 से 191 मि मी
वलय	: 11+ 34 (33 से 36 तक के रेंच में)
पृष्ठ पख अर	: 16 (2+1 अर शामिल करके)
अंस पख अर	: 16
कॉरोनेट	: स्पष्ट नहीं था।



हिप्पोकाम्पस फसकस

कॉरोनेट कुछ उत्थित और खुरदरा था। मादाओं की तुलना में नर समुद्री घोड़ों में सिर की लंबाई के आगे प्रोथ छोटा था। कपोल और नेत्र कंटिकायें छोटी थीं। *हिप्पोकाम्पस कुडा* की तुलना में इस में पुच्छ बलियों की संख्या कम है और शरीर पतला होता है। मुल्लिमुने तट की समुद्री घोड़ा पकड में 2.94% *हिप्पोकाम्पस फसकस* था। भारत के तटवर्ती जलक्षेत्रों से इसकी उपस्थिति पहली बार रिपोर्ट की जाती है। उपर्युक्त तीन समुद्री घोड़ा जातियों के शारीरिक और गणनीय लक्षणों की तुलना लूरी आदि द्वारा हाल में किये गये वर्गीकरण के अंदर देखा गया। ये तीन जातियाँ 3 से 8 मी तक की गहराई के समुद्री घास युक्त तलों में देखी गयी थी। पाक खाड़ी तट पर समुद्री घोड़ों के निवास क्षेत्र में समुद्री घास की तीन जातियाँ देखी गयी थी। निरीक्षण के दिन जल का तापमान 26 से 28.8°C के रेंच में और विलीन ऑक्सिजन अंतर्वस्तु 4.18 से 4.92 पीपीएम के रेंच में थे।

**तट पर समुद्री घोड़ों का व्यापार :** कीलाकरै के प्रायः सभी समुद्री घोड़ा संग्रहण स्थानों में सुखाये गये समुद्री घोड़ों की मात्रा एक कि ग्रा से भी कम थी। रोध के पहले एक संग्रहण केन्द्र में 50 लोग काम करते थे जब कि अब केवल चार आदमी

काम पर लगे हैं और यह भी अधिकतर मात्स्यकीतर कामों में। रोध के पहले समुद्री घोड़ों का दाम प्रति कि ग्रा 4,000/- रु से 8,000/- रु तक के रेंच में था। अब यह 700/-, से 800/- (सुखाये गये 500-600 समुद्री घोड़े / (कि. ग्रा.) के लिए) और 1,000/- रु से 1,500/- रु (सुखाये गये 300-350 समुद्री घोड़े / कि ग्रा)।

वर्ष 1993 में समुद्री घोड़ों का दाम प्रति टुकडे 8 से 10 रुपये के रेंच में था। वर्ष 1999-2000 में भी यही प्रवणता देखी गयी थी, पर कभी कभी यह 12/- रु तक आ गया था। इस अवधि में बड़े समुद्री घोड़ों के लिए प्रति कि ग्रा 12,000/- रु का उच्च दाम भी प्राप्त हुआ था। इसके अलावा बीहार और मध्यप्रदेश के व्यापारियों बर्मा बार्डर में ले जाने के लिए समुद्री घोड़ों के संग्रहण के लिए पाक खाड़ी तट पर आया करते थे। पुछताछ से व्यक्त हुआ कि उन्होंने बर्मा और अन्य दक्षिण पूर्व एशियाई देशों से समुद्री घोड़ों के बदले अन्य चीजें अपनाती थी। वर्ष, 2001 के दौरान दाम में गिरावट आ गया और प्रति टुकडे 8 से 10/- रु में बिकने लगा और रोध के बाद समुद्री घोड़ों के व्यापार में रुकावट आ गया।

वर्तमान दर और ट्रेड लिंक का व्योरा नीचे दिया जाता है।

- मछुए (प्रायः 1.5 से 1.8 ग्रा के सुखाये समुद्री घोड़ों के लिए 2 से 4 रु प्राप्त करते हैं)
- प्रथम व्यापारी को देता है जो इसके बदले 100/- रु का कमीशन प्राप्त करता है)
- दूसरा व्यापारी उपर्युक्त से माल का संग्रहण करके स्थानीय व्यापारियों को बेचता है।
- स्थानीय व्यापारी (कीलाकरै केन्द्र का)
- निर्यात कम्पनी / चेन्नै का व्यापारी (आज वैधिक निर्यात नहीं होने के कारण आंकडा उपलब्ध नहीं है)
- लक्षित देश / आयात व्यापारी

समुद्री घोड़ों का भौगोलिक व्यापार 1980 के सालों में चीन के आर्थिक पुर्नगठन के बाद सहसा वृद्धि पायी। वर्ष 1994-95 में चीन के व्यापारियों ने 8 से 10% की वार्षिक वृद्धि आकलित की। लेखकों ने यह भी व्यक्त किया कि दक्षिण पूर्व एशियाई देशों की उनींदा अवस्था चीन के व्यापारियों को इक्वाडोर और मोज़ांबिक में आपूर्ति करने के लिए ज़ोर दिया। यह स्थिति रोक पर छूट आने के समय पाक तट पर समुद्री घोड़ों की लक्षित मात्स्यकी के लिए गुंजाइश देती है।

**आगामी अनुसंधान कार्यक्रम :** अगस्त 2002 के दौरान हुई एक छोटी सी वृद्धि के अलावा तमिल नाडु के पाक खाड़ी तट पर स्थित प्रमुख केन्द्रों में समुद्री घोड़ों की लक्षित मात्स्यकी

प्रायः नहीं के बराबर थी। संग्रहित नमूनों पर किये गये विश्लेषण और प्राप्त सूचनाओं के अनुसार, पहले किये गये निरीक्षण से प्राप्त एक जाति - *हिप्पोकाम्पस कुडा* की उपस्थिति के आगे तीन जातियों की उपस्थिति दर्ज करती है। पाक खाड़ी तट के समुद्री घोड़ों की उपलब्धता और बढ़ती दर पर जेनेटिक मार्कर अध्ययन के ज़रिए और टैगन परिक्षणों के

ज़रिए निरीक्षण करना है। वन एवं पर्यावरण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा निधिबद्ध प्रायोजित वैज्ञानिक कार्यक्रमों के अधीन इन पहलुओं को पूरा किया जाएगा।

सी एम एफ आर आइ के विषिजम अनुसंधान केन्द्र के ए.पी. लिप्टन और एम. तंगराज द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1009

## भारत में दक्षिण-पश्चिम तट के नव्ये हाल में शंबु (शंबु) की जीवमात्रा में विभिन्न

तटीय जलक्षेत्र के चट्टानों में शंबुओं का बसाव शंबु मछुए और शंबु कृषकों के लिए बहुत ही प्रमुख घटना है, क्योंकि यह शंबुओं के रिक्रूटमेंट, अतिजीवितता और कृषि के लिए आवश्यक बीजों की उपलब्धता निर्धारित करता है। केरल में शंबु कृषि के लिए अभिरुचि बढ़ती जाने की दृष्टि में ऐसे एक साहसिक कार्य में प्रवेश करने के पहले मोनिटरन करना और बीज उपलब्धता का पता लगाना अनिवार्य बन गया है।

छोटे शंबुओं की तुलनात्मक प्रचुरता के अध्ययन के लिए भारत के दक्षिण-पश्चिम तट पर कन्याकुमारी (तमिलनाडु) और परवूर (कोल्लम जिला, केरल) के निकट पोषिकरा के बीच पड़े अन्तराज्वारीय और निमग्न शैलों का सर्वेक्षण उत्तर-पूर्व मानसून के बाद 2000 नवंबर-दिसंबर में किया। शंबु मात्स्यिकी में लगे स्थानीय मछुआरों से निमग्न शैलों पर शंबु बीज उपलब्ध क्षेत्रों का ब्योरा प्राप्त किया। बसाव दिखाये पड़े विभिन्न संस्तरों से खुरचन करके छोटे छोटे चादरों के रूप में अनियमित रूप से बीजों का संग्रहण किया। बाद में इन अनियमित आकार के

चादरों को समकोणीय और वृत्ताकार में काटकर साफ-सुथरा बना दिया जो नमूने क्षेत्र की गणना आसान कर दिया। नमूने शंबुओं के भार और लंबाई रिकार्ड की जिसको एक वर्ग मीटर क्षेत्र के प्राक्कलन के लिए उपयोग किया।

तमिलनाडु के पश्चिम तट पर कन्याकुमारी के निकट कोवलम, मट्टम, काडियपट्टनम, कोलच्चल-कोडिमुना, वाणियकुडी-कुरुम्पाना और मेलेमिदालम-इनायम में भूरा शंबु *पेरना इन्डिका* दिखाया पडा जबकि दक्षिण केरल तट पर इन की उपस्थिति पुलिनकुडी, मुल्लूर, विषिजम, एवाडतुरा-कोवलम, वलियतुरा, ताषे-वेट्टूर और वर्कला के निकट ओडयम में देखी गयी थी। इनमें काडियपट्टनम, कोलच्चल, इनायम, पुलिनकुडी, मुल्लूर और विषिजम शंबु मात्स्यिकी के प्रमुख केन्द्र थे। इन सभी केन्द्रों में शंबुओं की उपस्थिति अन्तराज्वारीय क्षेत्रों की तुलना में निमग्न शैलों में अधिक थी और अन्तराज्वारीय क्षेत्रों में पाये गये शंबु आकार में छोटे भी थे। प्रति वर्ग मीटर की जीवमात्रा (कि ग्रा में) का लंबाई-वार वितरण सारणी में

सारणी: विभिन्न केन्द्रों पर *पेरना इन्डिका* की प्रति वर्ग मीटर जीवमात्रा का लंबाई-वार वितरण

लंबाई - अंतराल (मिमी)	कोवलम	मट्टम	काडिय- पट्टनम	कोलच्चल- कोडिमुना	कुरुम्पाना वाणियकुडी	इनायम मिडालम	पुलिनकुडी	मुल्लूर	विषि- जम	एवाडतुरा- कोवलम	वलिय- तुरा	ताषेवेट्टूर	ओडयम
10-15	0	0.60	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0
15-20	0.28	0.63	0	0	0	0	0.13	0	0	0.07	0	0	0.13
20-25	0.36	2.90	0.13	0.07	0.15	0	0.15	0.60	0	1.31	0	0.35	0.87
25-30	0.83	3.33	0.37	0.22	0.00	0	0.07	2.95	1.23	1.80	0	0.68	1.31
30-35	1.28	0.68	1.65	0.62	0.30	1.11	0.35	2.09	0.27	1.11	0	1.81	4.54
35-40	0.21	1.21	2.76	3.90	0.83	1.96	1.33	0.91	2.05	0.95	0	4.35	7.64
40-45	0.00	0.00	6.75	4.46	3.36	4.13	3.14	0.51	2.39	0.72	11.2	6.09	3.97
45-50	2.61	0.91	1.49	3.69	4.29	3.12	3.06	0.68	2.56	3.72	0	1.57	0.00
50-55	3.57	4.89	2.78	3.08	5.49	6.55	1.99	2.13	0.92	3.15	0	3.92	1.77
55-60	6.23	2.32	0.41	0	1.18	1.66	2.27	1.17	1.09	3.74	0	2.06	0
60-65	8.55	0	0.00	0	0	0.95	0.48	1.00	0	0.60	0	0	0
65-70	4.80	0	0.59	0	0	0	0	0	0	0.67	0	0	0
70-75	1.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
कुल	30.37	17.45	16.93	16.05	15.60	19.49	13.01	12.05	10.53	17.84	11.2	20.83	20.24

दिया गया है। शंबुओं की प्रचुरता और वांछित आकार निर्धारित करने के लिए संपदा के विदोहन, पर्यावरणीय घटक और बसाव संबंधी जानकारी होना अनिवार्य है। उपर्युक्त सारणी विभिन्न केन्द्रों में उचित आकार के बीजों की उपलब्धता की अवधि की सूचना देती है और यह सूचना शंबु कृषकों को ठीक निर्णय

लेने के लिए उपयोगी है।

सी एम एफ आर आइ के विधिजम अनुसंधान केन्द्र, विधिजम के एन. रामचन्द्रन, जोसफ आन्डूस और के.टी. तोमस द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

## 1010 टूटिकोरिन के निकट वेल्लापट्टी में कांच शुक्ति प्लाकुना प्लासेन्टा (लिन्नीयस) का विदोहन

समुद्री मोती उत्पादन करने वाले मोलस्कों का विदोहन प्राकृतिक/रंगीन मोती के संग्रहण के लिए किया गया था, जब कि कांच शुक्तियों का विदोहन अधिकतम उनके कवचों के लिए किया था। कांच शुक्ति प्लाकुना प्लासेन्टा से प्राप्त अधिकतर मोती आइवरी या श्वेत रंग के थे और आकार में छोटे थे। कवच दस्तकारी उद्योग में पारभासी कवचों का वाणिज्यिक और आर्थिक दृष्टि में महत्वपूर्ण स्थान है। इसलिए भारत के पूर्वी और पश्चिम तटों से इसकी भारी मात्रा में विदोहन किया जाता है। गोवा के जुआरी ज्वारनदमुख के नॉक्सिम खाड़ी के पांशु मृत्तिका अंधःस्तर में कांच शुक्ति की बड़ी जीवसंख्या देखी गयी। गुजरात में कच की खाड़ी में एक प्रमुख संपदा के रूप में यह जाति उपस्थित है। पूर्वी तट पर काकिनाडा खाड़ी में उच्च सघनता में ये उपस्थित हैं लेकिन टूटिकोरिन खाड़ी और निकटस्थ क्षेत्रों में ये उतना प्रमुख नहीं है।

टूटिकोरिन खाड़ी में एक कांच शुक्ति मात्स्यिकी होने पर भी इसका उपयोग प्राकृतिक मोती निकालने के लिए किया करता था और कवचों को फेंक देते थे। इन कवचों के आर्थिक मूल्य देखकर व्यापारियों ने मछुआरों को टूटिकोरिन खाड़ी को छोड़कर अन्य क्षेत्रों से जीवित कांच शुक्ति संग्रहण के लिए लगा दिया। हाल में उन्होंने टूटिकोरिन खाड़ी से 3 कि मी दूर स्थित वेल्लापट्टी के निकट एक नदी क्षेत्र का पता लगा जहाँ कांच शुक्ति का सघन उपस्थिति होती है। वेल्लापट्टी में कांच शुक्तियों का विदोहन प्रमुखतः विभिन्न आकार के कवचों के लिए होता है। कम पकड़ के मन्द-मत्स्यन मौसम में कांच शुक्तियों का तीव्र संग्रहण किया जाता था। इस प्रकार वर्ष 2000 में स्किन

डाइविंग के ज़रिए 150 टन कांच शुक्तियों का संग्रहण किया गया था। जीवित कांच शुक्तियों को मांस या मोती न निकालके समुद्र तट में ही धूप में सुखाया था (चित्र-1)। वर्ष 2001 में 150 पोत संग्रहण में लगे हुए थे और 60 टनों का विदोहन



जीवित कांच शुक्तियों

रिपोर्ट की थी। (सुखाये गये कवचों को बिक्री के लिए पॉलिथीन थैलियों में पैक करके बाँगलूर से होकर मुंबई में परिवहित की।

कवच चिप्पी चमकीला होने के कारण उत्कृष्ट उत्पाद को प्रसाधन सामग्री उद्योग में उपयोग किया। अवशिष्ट चिप्पी को चिपचिपाहट बढ़ाने के लिए पेन्ट के निर्माण में जोड़ दिया। बाकी कवच धूलियों को कुकुड खाद्य और चूना निर्माण में उपयोग किया था।

मछुआरों से प्रति कि. ग्रा. 1 30 रु में जीवित कांच शुक्तियाँ खरीदकर व्यापारियों को प्रति कि ग्रा 2.00 रु की दर में बेच दिया। संग्रहित शुक्तियों में 28% 111-120 मि मी के आकार के साथ 80-160 मि मी पृष्ठाधर अक्ष के थे। फरवरी 2000 में 101-110 और 121-130 मि मी आकार की शुक्तियाँ प्रमुख थीं।

वर्ष 2001 में संग्रहित शुक्तियाँ 40-50 और 81-90 मि मी के आकार रेंच की थी और प्रमुख आकार 70-80 मि मी था। छोटी शुक्तियों का अव्यवस्थित संग्रहण और 2000 से 2001 की अवधि में मात्स्यिकी में दिखायी पडी घटती (150-60 टन) अतिविदोहन सूचित करता है।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकोरिन के एस. धर्मराज और एम.के. श्रीनिवासगम द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

## 1011 भाजार की खाडी में टूटिकोरिन तट पर सूर्यमीन की उपस्थिति

मॉलिडे कुल के सागरी सूर्यमीन (मोला) के *रानज़ानिया*, *मास्ट्यूरस* और *मोला* नामक तीन वंश होते हैं। इनमें *रानज़ानिया ट्रंकाटा*, *आर. टाइपस*, *आर. लिविस*, *मास्ट्यूरस ऑक्स्युरोप्टीरस*, *एम. लान्सियोलाटस* और *मोला मोला* जैसी कुछ जातियों की उपस्थिति भारतीय समुद्रों से रिपोर्ट की गयी है।

दिनांक 12-6-2001 और 8-7-2001 को टूटिकोरिन के उत्तर में स्थित किला वायुपार मत्स्यन केन्द्र में 60-80 मी की गहराई में प्रचालित

ड्रिफ्ट गिलजाल (परुवलै) में 630 मि मी और 650 मि मी कुल लंबाई और क्रमशः 11.5 और 12 कि ग्रा भार के दो सूर्यमीन

*मोला मोला* प्राप्त हुए। दिनांक 4-4-2002 को 200 मी गहराई में प्रचालित एक गभीर सागर आनायक द्वारा 150 मि मी की कुल लंबाई और 40 कि ग्रा भार का एक नर सूर्यमीन *मास्ट्यूरस लान्सियोलाटस* (लियोनार्ड) पकड़ा गया। इसको टूटिकोरिन मत्स्यन प्रोताश्रय में लाया गया। इनके शारीरिक मापन नीचे की सारणी में दिया जाता है।



टूटिकोरिन में 4-4-02 को पकड़ा गया सूर्यमीन *मास्ट्यूरस लान्सियोलाटस*

सारणी : सूर्य मीनों का शारीरिक मापन (मि मी)

मोला मोला		मास्ट्यूरस लान्सियोलाटस		सिर की लंबाई	
	12-6-2001	8-7-2001			
कुल लंबाई	630	650	सिर की लंबाई		318
प्रोथ से पृष्ठ पख तक	450	480	नेत्र व्यास (खडी)		55
प्रोथ से गुद पख तक	510	526	नेत्र व्यास (क्षैतिज)		55
प्रोथ से अंस पख तक	195	201	नेत्र गोलक का व्यास		22
प्रोथ से गुद तक	440	454	अंतरा नेत्रकोटर दूरी		165
प्रोथ से नेत्र तक	135	139	प्रोथ से पृष्ठ पख निवेशन तक		644
अन्तरा नेत्र कोटर दूरी	187	193	प्रोथ से गुद पख निवेशन तक		632
नेत्र व्यास (खडी)	35	35	प्रोथ से गुद तक		614
नेत्र व्यास (क्षैतिज)	35	34	प्रोथ से अंस पख निवेशन तक		280
मुँह की चौड़ाई	55	54	पृष्ठ से गदाखंड (क्लैवस) अग्र तक		420
मुँह की लंबाई	20	21	सिर के भाग पर चौड़ाई		546
दौंतों की संख्या (केवल ऊर्ध्व हनु में)	1	1	मध्य भाग पर चौड़ाई		609
पृष्ठ पख की लंबाई	300	310	मुँह की लंबाई		56
अंस पख की लंबाई	90	93	मुँह की चौड़ाई		66
गुद पख की लंबाई	275	283	क्लोम द्वार की लंबाई		46
पुच्छीय लंबाई (मार्जिन पर)	540	555	पृष्ठ पख की ऊँचाई		403
			पृष्ठ पख मूल		179
			गुद पख की ऊँचाई		393
			गुद पख मूल		157
			अंस की लंबाई		123
			अंस की चौड़ाई		104
			पश्च प्रक्षालण की लंबाई		198
			पश्च प्रक्षालण की चौड़ाई		146
			प्रायः वजन		40 कि ग्रा
			लिंग		नर

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकोरिन के एम. चेल्लप्पा, टी.एस. बालसुब्रमण्यन और जी. अरुमुखम की रिपोर्ट

## 1012 उड़ीसा के गंजन जिले में स्थित वैकटरायपुर में तटसंपाश के ज़रिए लाटस कालकारिफेर का असाधारण अवतरण

वैकटरायपुर में दिनांक 2-2-2002 को 13.00 से 14.00 घंटे के आसपास तट से 1 से 1.5 कि मी दूर 6-8 मी की गहराई में प्रचलित केवल एक तटसंपाश (पेड्डावल्लै) में लाटस कालकारिफेर की बहुत भारी पकड़ प्राप्त हुई। प्राप्त 62 लाटस कालकारिफेर में प्रत्येक 18.00 कि ग्रा भार की थी। प्रत्येक नमूने को 2,500 रु की दर पर कुल पकड़ को 1,55,000/- रु का दाम प्राप्त हुआ। उसी दिवस उसी केन्द्र में और एक तटसंपाश में प्राप्त 3700 कि ग्रा के लाटस कालकारिफेर को 2,99,000/- रु का दाम प्राप्त हुआ जो

इस क्षेत्र की एक अपूर्व घटना थी। स्थानीय मछुआरों ने बताया कि उनको वडिश रज्जु, गिलजाल (पाण्डुवल्लै) या तटसंपाश के ज़रिए एक या दो लाटस कालकारिफेर ही प्राप्त हुआ करती थी। स्थानीय लोगों ने वर्ष 1998 में न्यू बॉक्सिपेटा से लगभग 90 लाटस कालकारिफेर प्राप्त होने की रिपोर्ट के बारे में सूचना दी।

सी एम एफ आर आइ के गोपालपुर क्षेत्र केन्द्र के एस. वी. सुब्बराव द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

## 1013 पोंडिच्चेरी मत्स्यन पोताश्रय में भारतीय स्क्विड का भारी अवतरण

पोंडिच्चेरी मत्स्यन पोताश्रय में "ऊसिकनवै" नाम से मशहूर भारतीय स्क्विड लेलिगो डुवॉसेल्ली की भारी पकड़ इस क्षेत्र का एक नयी रिकार्ड है। साधारणतया पोंडिच्चेरी तट में आनायकों का प्रचालन सिर्फ मछलियों और झींगों के लिए किया जाता है। लेकिन वर्ष 2001 जुलाई के 5 वीं, 6 वीं, 7 वीं; तारीखों को प्रचलित आनायों में दिन ब रात में भारी मात्रा में लोलिगो डुवॉसेल्ली प्राप्त हुई। पकड़ का ब्योरा नीचे प्रस्तुत है।

पकड़ में 157 मि मी से 248 मि मी तक की कुल प्रावर लंबाई युक्त बड़े यानी 190, 197 और 248 मि मी लंबाई के स्क्विड शामिल थी। अधिकांश स्क्विड परिपक्व अवस्था में या भागिक रूप में अंडरिक्त (85%) अवस्था में थी जो इसके अंडजनन का श्रृंगकाल व्यक्त करता है। एक बहुदिवसीय आनायक द्वारा पकड़ी गयी 2150 कि ग्रा मछलियों को 77400 रु. में बेच दिया। कुल पकड़ को चेन्नै, कोचीन और तिरुवनन्तपुरम को निर्यात केलिए ले गया।



लोलिगो डुवॉसेल्ली

सारणी : स्क्विड - पकड़ विवरण

मत्स्यन तल : पेरियकालापेट  
गहराई रेंच : 17-18 फीटम

तारीख	प्रयास (आनाय एकक)	पकड़ रेंच (कि ग्रा)	दाम/बक्स (50 कि ग्रा)
5.7.2001	22	350-1150	Rs.1745/-
6.7.2001	61	380-2150	Rs.1800/-
7.7.2001	20	320-410	Rs.2000/-

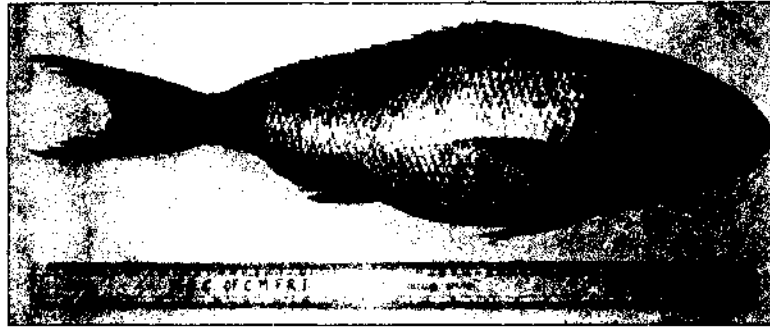
सी एम एफ आर आइ के पोंडिच्चेरी क्षेत्र केन्द्र, पोंडिच्चेरी के एल. चिदम्बरम की रिपोर्ट

## 1014 न्यू फेरी वार्फ में हथों से प्रचलित वडिश रज्जु के ज़रिए "नील चित्तिवाली जोब मछली" का असाधारण अवतरण

न्यू फेरी वार्फ महाराष्ट्र के प्रमुख मछली अवतरण केंद्रों में एक है जहाँ यंत्रिकृत आनायों से वार्षिक पकड़ के 95% का योगदान हो जाता है। 22-3-2002 को तमिलनाडु के कन्याकुमारी जिले के कार्मिकों द्वारा प्रचलित विजयानम और येकोनिया नामक हाथों प्रचलित

वडिश रज्जुओं में नील चित्तिवाली जोब मछलियों की भारी पकड़ बहुत अचरच की बात थी। पूछताछ से मालूम पडा कि ये मत्स्यन पोत विजयानम और येकोनिया ने रत्नगिरि में 120-150 मी के मत्स्यन तल को लक्ष्य करके क्रमशः 11 और 10 कार्मिकों के साथ 12 और

7 दिनों पहले अपनी जलयात्रा शुरू की थीं। पकड़ में केवल एक ही जाति - *प्रिस्टिपोमोइड्स फिलमेन्टोस* प्राप्त हुई थी। प्रति घंटे क्रमशः 41.67 कि ग्रा और 27.20 कि ग्रा की पकड़ दर के साथ *विजयात्रम* और *येकोनिया* से कुल पकड़ क्रमशः 6 टन और 4 टन थी। 1.5" और 2" आकार के 250 और 200 हुकों का प्रचालन किया था। प्रचालन केवल दिन के समय किया था। कटिल फिश, ट्यूना और स्विटडों को छोटे छोटे टुकड़ा करके चारे के रूप में उपयोग किया था। पकड़ी गयी मछलियों का वजन 1.850 कि ग्रा से 3.450 कि ग्रा के बीच था। लंबाई माप करने के लिए 58 से 74 से मी तक की लंबाई की 72 मछलियों को चुन ली। मछलियों के पेट के विश्लेषण करने पर खाद्य में 70% शीर्षपाद और बाकी 30% अनभिज्ञ पचित वस्तुएं और पंक थे। नर-मादा अनुपात 1:0.6 था। निरीक्षण की गयी 27 मादाओं में



*प्रिस्टिपोमोइड्स फिलमेन्टोसस*

20 सुषुप्त अवस्था में और बाकी विकासीय अवस्था में थी। कुल पकड़ को नीलाम के जरिए प्रति कि ग्रा 30 रु की दर पर 3,00,000 रु. के लिए अवतरण केन्द्र में ही बेच दिया।

वडिश रज्जु से साधारणतया पकड़ी जानेवाली मछलियाँ हैं सुरा, शंकुश, स्केट्स, शिंगटियों, सर्पमीन, ट्यूना आदि। यद्यपि हाथों प्रचालित वडिश रज्जु में इस जाति की आकस्मिक पकड़ मछुए और मछली व्यापारियों के बीच अभिरुचि उत्पन्न की। अब कन्याकुमारी, तमिलनाडु से 12-15 हाथों प्रचालित

वडिश रज्जु और यंत्रीकृत पोत रत्नगिरि, श्रीवर्धन और मुंबई क्षेत्रों में प्रचालन में लगे रहते हैं।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के के. वी. वागमेयर और ठाकुरदास द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

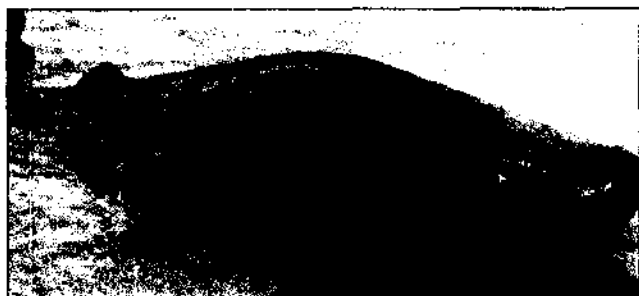
## 1015 पाम्बान पाक खाड़ी और माझार की खाड़ी से पकड़े गये तिमि सुरा रिनियोडोन टाइपस स्मित का निरीक्षण

पाम्बान लाइट हाउस अवतरण केन्द्र में 20-10-2001 को न. 4 गिल जाल में पकड़े गये 688 से मी कुल लंबाई के एक तिमि सुरा का शारीरिक मापन (से मी में)

नर तिमि सुरा को ले आया। इसका भार प्रायः 1.5 टन था। उत्तर पूर्व दिशा में 40 कि मी दूर स्थित मत्स्यन तल से इसको

	पाम्बान लाइट हाउस	पाम्बान तेर्कुवाडी
पकड़ की तिथि :	20-10-2001	16-01-2002
कुल लंबाई (प्रोथाग्र से पुच्छपंख तक)	688	1068
प्रोथाग्र से अंसपखारंभ तक	150	205
प्रोथाग्र से स्पिरकिल तक	-	95
प्रोथाग्र से प्रथम गिल द्वार तक	98	150
प्रोथाग्र से आखिरी गिल द्वार तक	145	220
ऊपरी पुच्छ पर्णाभ की लंबाई	175	225
निम्न पुच्छ पर्णाभ की लंबाई	75	130
नेत्र व्यास	-	4.5
सिर की लंबाई	-	240
स्पिरकिल की लंबाई	-	5
स्पिरकिल की चौड़ाई	-	4
वजन	1.5 टन	3 टन





पाम्बान-तेर्कुवाडी में पकड़ा गया तिमि सुरा रिनियोडोन टाइपस स्मित

पकड़ा गया था। मत्स्यन तल की गहराई 14 से 16 मीटरों के बीच थी। मांस की माँग नहीं होने के कारण तेल निकालने के लिए इसको 700 रु में बेच दिया।

मात्रार की खाड़ी पर पाम्बान तेर्कुवाडी में 16-1-2002 को 1068 से मी कुल लंबाई और 3 टन भार के और एक नर तिमि सुरा 18 मी गहराई में प्रचालित जोडा आनाय जाल के ज़रिए पकड़ा गया। तेल निकालने के लिए इसको भी 1200 रु. में बेच दिया। इसका शारीरिक मापन (से मी में) नीचे प्रस्तुत है।

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम के सी. काशिनाथन, के. मुनियाण्डि, एम. बोस और ए. गाँधी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

## 1016 जेली मछली संग्रहण - पूर्वी तट के मछुआरों के लिए एक वैकल्पिक आय स्रोत - टिप्पणी

पूर्वी तट पर जेली मछली की मौसमी प्रचुरता खाद्य संसाधन और निर्यात उद्योगों के लिए मूल्यवान कच्चाभाल स्रोत है। इस क्षेत्र के मछुआरों और निर्यात उद्यमियों के ज़रिए इस प्रचुर संपदा का ठीक उपयोग भी किया जाता है। इसकी निर्यात शक्यता का महत्व समझकर स्थानीय मछुएँ अन्य नियमित मत्स्यन

कार्यकलापों से बढ़कर प्रमुखता जेली मछली संग्रहण को देती है। आय देने के अतिरिक्त यह उनके कुटुम्ब के सदस्यों को, विशेषतः स्त्रियों को जेली मछलियों की सफाई, संसाधन आदि से संबंधित रोजगार भी प्रदान करता है। सितंबर, 2001 से लेकर नडुकुप्पम, अनिचंकुप्पम, मुदलियारकुप्पम, चेट्टिनगर,



जेली मछली का संसाधन



संसाधित जेली मछली

सारणी:

मत्स्यन गाँव का नाम	आंबटित मात्रा (संख्या में)	दर / जेली मछली	मानवशक्ति / एकक
नडुकुप्पम	1200	0.80 रु मात्र	5
अनिचंकुप्पम	1600	1.10 रु	5
मुदलियारकुप्पम	1600	1.05 रु	5
चेट्टिनगर	1050	1.10 रु	4
कोमुट्टिचावडिकुप्पम	840	1.10 रु	4
एगिकुप्पम	730	1.10 रु	5

अनुमान्दैकुप्पम, कोमुट्टिचावाडिकुप्पम, पुडुरकुप्पम और एगिकुप्पम मत्स्यन गाँवों में संसाधन उद्योग कार्यरत है । संसाधन उद्योग की क्षमता और मज़दूरों की उपलब्धता के अनुसार प्रत्येक गाँव के सरपंच अपने अपने गाँवों के मत्स्यन एककों को प्रति दिन के संग्रहण के लिए सारणी के अनुसार जेली-मछलियों की संख्या /

मात्रा आबंटित करके देते हैं ।

ईंधन व्यय और गाँव का 3% हिस्सा काटकर बाकी निवल आय पोत मालिकों और मज़दूरों के बीच 1:1 की अनुपात में बाँटते हैं ।  
सी एम एफ आर आइ के पॉडिचेरी क्षेत्र केन्द्र, पॉडिचेरी के एल. चिदम्बरम की रिपोर्ट ।

1017

### आन्ध्र प्रदेश में श्रीकाकुलम के उत्तर, पलसा तट पर लगभग 35.50 कि ग्रा भार और 60-72 से मी पृष्ठवर्ग लंबाई के बहुत बड़े ऑलीव रिड्ले कच्छपों का घंसन

आन्ध्र प्रदेश को उड़ीसा तट से जोड़नेवाला उत्तर श्रीकाकुलम (पलसा) तट पर लगभग 35.50 कि ग्रा भार और 60-72 से मी पृष्ठवर्ग लंबाई के बहुत बड़े ऑलीव रिड्ले कच्छपों को मृत अवस्था में दिखाये पड़े । उपर्युक्त घटना दिनांक 2-2-2002 और 3-2-2002 को हुई थी । विभिन्न केन्द्रों में पाये गये कच्छपों की सन्निकट संख्या सारणी में दिया गया है ।

दोक्कलपाडु से दोंकरु तक के सभी अवतरण केन्द्रों में भी इसी अवधि में 35 से 65 मृत ऑलीव रिड्ले कच्छपों के घंसन के बार में भी सूचना मिली । इस प्रकार तट पर घंसे मृत कच्छपों की संख्या और भी उच्च होती हुई दिखायी पड़ती है । ये सब सड़ी अवस्था में थी ।

पृष्ठताछ के आधार पर यह अनुमान पर पहुँच गया कि ये मृत कच्छप गोपालपुर - पूरी क्षेत्र से आनेवाले थे । यह भी व्यक्त हुआ कि ये प्रमुखतः गोपालपुर-पूरी क्षेत्र में हाल में प्रस्तुत लेकुवला के

सारणी :

अवतरण केन्द्र	रिकार्ड किये गए मरे कच्छपों की संख्या
अल्ताडा	15
कोतपेटा	23
कम्बालरायुडुपेटा	45
हुकुमपेटा	68
मंजिनेलापेटा	72
नुवल्लरेवु	125
चित्र कोतुरु	38

(तलीय बोटम सेट गिल जाल) शिकार थे । लेकिन मछुए इस से सहमत नहीं है और समुद्र की पर्यावरणीय समस्याओं पर दोष देते हैं ।

सी एम एफ आर आइ के विशाखपट्टनम अनुसंधान केन्द्र, विशाखपट्टनम के वी. अच्युत राव की रिपोर्ट

1018

### महाराष्ट्र में स्थित केल्व-डान्द्रापाडा में तलीय गिलजाल में एक मादा वेताल शंकुश मान्टा बाइरोस्ट्रिय (वालवम)

महाराष्ट्र में 24-9-02 को केल्व-डान्द्रापाडा से 45-50 मी की गहराई में प्रचालित एक तलीय गिल जाल में उलाक नाम से जाननेवाली एक बृहत्ताकार मादा वेताल शंकुश मान्टा बाइरोस्ट्रिय फंस गयी । डिस्क के आर पार इस शंकुश की लंबाई 594 से मी



मान्टा बाइरोस्ट्रिय के पृष्ठभाग का दृश्य

थी और वज़न लगभग 1500 कि ग्रा था । 6000 रु में इसका नीलाम किया गया । यह महाराष्ट्र से अभिलेखित नमूनों में सबसे बड़ा है । इसके गर्भाशय में 5 कि ग्रा भार के एक नर भ्रूण था । अन्य शारीरिक विशेषताएं इस प्रकार थी ।

डिस्क की चौड़ाई	- 594 से मी
डिस्क की लंबाई	- 417 से मी
मुंह की चौड़ाई	- 106 से मी
भार (कि ग्रा में)	- 1500
लिंग	- मादा
पुच्छ की लंबाई	- 92 से मी
शीर्ष सींग की लंबाई	- 60 से मी

सी एम एफ आर आइ के दहनु क्षेत्र केन्द्र, दहनु के उमेश एच. राने की रिपोर्ट

## मान्मार की खाडी की संदर्भिका

आकार	: 1/4 क्राउन साइज़
पृष्ठों की संख्या	: 204
बाइन्डिंग	: पेरफेक्ट लैमिनेटड कवर
प्रकाशित	: केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन - 682 014 द्वारा
प्रकाशन	: सी एम एफ आर आइ विशेष प्रकाशन सं: 74, नवंबर, 2002
मूल्य	: 200/- रु (केवल दो सौ रूपए)
मुद्रण	: ग्लोबल प्रेस, अडयार, चेन्नै - 600 020

मान्मार की खाडी समुद्री जीव मंडल रिज़र्व दि गल्फ ऑफ मान्मार मरैन बयोस्पियर रिज़र्व (GOMMBR) भारत का प्रथम राष्ट्रीय समुद्री पार्क है। मान्मार की खाडी की पारिस्थितिकी में समुद्री मात्स्यिकी के विकास के लिए वाणिज्यिक विदोहन साध्य पख मछली, कवच प्राणियों और अन्य जीवों की आपेक्षिक प्रचुरता और उनकी जैविकी पर सम्यक जानकारी अनिवार्य है, जिससे समुद्री जीव वैविध्यता की सुरक्षा के साथ साथ उत्पादन की निरन्तरता के लिए समुचित नीतियाँ रूपायित की जा सके। तमिल नाडु की मान्मार की खाडी से उपर्युक्त पहलुओं पर उपलब्ध सूचनाधार रिकार्ड करने के लिए सभी प्रकाशित सूचनाओं को एक विशेष प्रकाशन के रूप में समेकित करने के लिए प्रयास किया गया है। यह पारिस्थितिकी वर्गिकीय और आर्थिक प्रमुखता रखने वाले अनेक वनस्पतिजात

और प्राणिजातों को आश्रय देती है। इनमें प्रवाल की 128 जाति, क्रस्टेशियाई की 24 जाति, मोलस्क की 731 जाति, पख मछली की 441 जाति, 171 समुद्री शैवाल जाति, समुद्रीघास की 52 जाति के अलावा मौसमी प्रवास पर आनेवाले तिमियाँ, डॉलफिन्स, शिशुमार (पोरपोइस), हस्तिमकर (ड्यूगोंग) और कच्छपों की सभी जाती शामिल है। यहाँ के आवास में विविध प्राणिजातों सहित 9 मैग्रोव जाति उपलब्ध है।

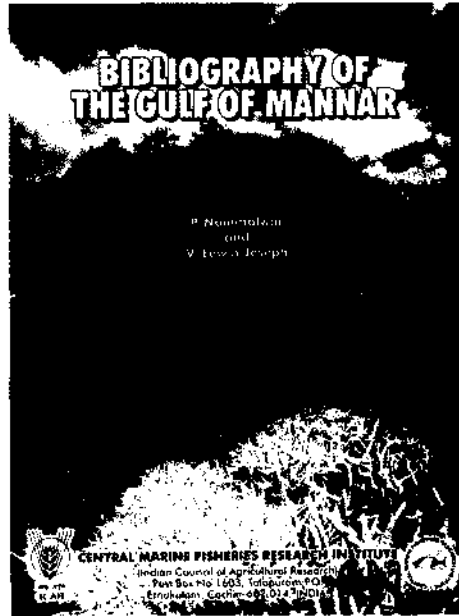
केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान और अन्य संगठनों द्वारा प्रवाल भित्तियों मैग्रोव, समुद्रीशैवाल (सीवीड्स), समुद्रीघास, स्पंज, प्रवाल, गॉर्गोनिड्स, पोरिक्नीज़, कवचप्राणियों, द्विकपाटियों, रंधपादों, शूलचर्मियों (एकाइनोडर्मस) और मछलियों पर कई वर्गिकीय, जैविक, पारिस्थितिक अध्ययन किया गया है। मान्मार की खाडी का संदर्भिका नामक यह प्रकाशन महासागर विकास विभाग, भारत सरकार के अधीन 1998-2002 के दौरान चलाए गये एकीकृत तटीय समुद्री क्षेत्र प्रबन्धन परियोजना (ICMAM) (तटीय समुद्री क्षेत्रों के क्रांतिक आवासों के लिए जी आइ एस आधारित सूचना का विकास - मान्मार की खाडी की मछलियों के मात्रात्मक और गुणात्मक

आंकडा) का एक भाग है।

सी एम एफ आर आइ के इस विशेष प्रकाशन में सभी संबंधित साहित्य को लेखकवार और विषयवार अक्षर क्रम में संकलन किया गया है। कुल ग्रंथ सूची का मुद्रण आयातित आर्ट पेपर में किया गया है।

यह विस्तृत ग्रंथसूची वैज्ञानिकों, आयोजकों, संपदा प्रबन्धकों, नीति निर्माताओं, मात्स्यिकी विकास संगठनों, अध्यापकों और विद्यार्थियों के लिए उपयोगी हो जाएगी।

समीक्षा : एन.जी. मेनोन, सी एम एफ आर आइ, कोचीन



# परामर्श प्रक्रमण सेल केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

## हम निम्नलिखित विषयों पर

- तटीय मेखला और समुद्री पर्यावरण का मोनिटरन, प्रभाव का निर्धारण, जैववैविध्यता
- मात्स्यिकी व मत्स्यन प्रभाव निर्धारण, अधोजल अन्वेषण, स्टॉक निर्धारण, मात्स्यिकी पूर्वानुमान, दूर संवेदन, संरक्षण एवं प्रबन्धन, समाज-आर्थिक मूल्यांकन
- तटीय जलकृषि, कवचप्राणी व पख मछली कृषि प्रणालियाँ, स्फुटनशाला प्रौद्योगिकी, समुद्र रेंचन और
- प्रशिक्षण

गैरसरकारी, अर्धसरकारी और सरकारी क्षेत्रों के व्यापक ग्राहकों के लिए  
प्रतियोगी दरों पर परामर्श सेवाएं प्रदान करते हैं

विस्तृत जानकारी के लिए लिखें

निदेशक

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
पी.बी.सं. 1603, कोचीन 682 014, केरल, भारत  
दूरभाष: (0484) 394867, 394357, 393192, 394794  
तार: कडलमीन, एरणाकुलम  
फाक्स: 0091-0484-394909  
ई-मेल: mdcmfri@md2.vsnl.net.in



अष्टमुडी झील की प्रमुख सीपी संपदा - पाफिया मात्बारिका