

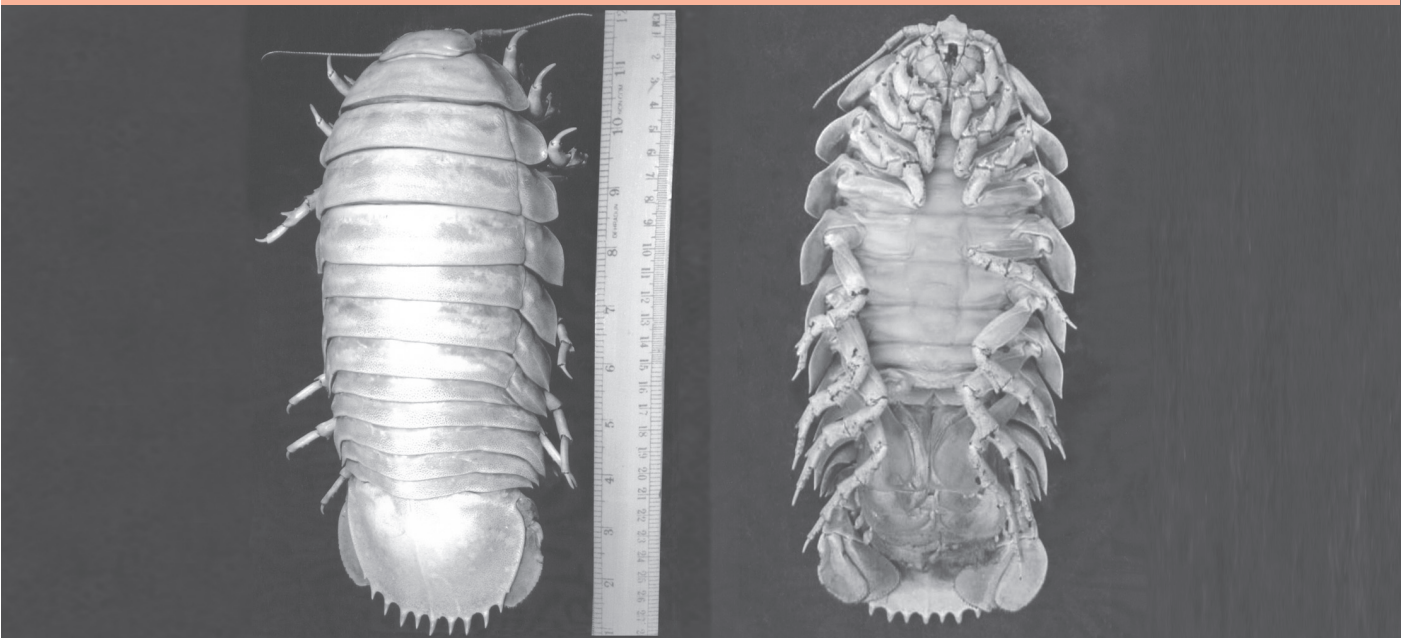
ISSN 0254-380 X



# MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 187

January, February, March, 2006



TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

COCHIN, INDIA

(INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

**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. 187, January, February, March, 2006

## CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1158	Status of fisheries of Lakshadweep .....	1
1159	Impact of coastal bottom trawling on target and non- target resources along the south west coast of India .....	7
1160	Report on the first occurrence of <i>Bathynomus giganteus</i> , a deep sea isopod from the west coast of India .....	13
1161	Trends in the landings of <i>Sepia aculeata</i> and <i>Sepia prashadi</i> at Mumbai, Maharashtra. ....	15
1162	On the first record of a rare marine ornamental fish from the Gulf of Mannar .....	17
1163	A note on the landing of a slender sunfish near Rameswaram .....	18
1164	Heavy landings of juveniles of grouper in trawl at Neendakara Fisheries Harbour, Kollam... 18	
1165	Introduction of "Ring Vala" (Ring seine) along Kakinada Coast with a note on its impact ....	19
1166	A note on the exploitation of starfish <i>Protoreaster lincki</i> (Echinodermata: Asteroidea) in Tuticorin .....	20
1167	Whale shark, <i>Rhincodon typus</i> landed at Mandapam, Gulf of Mannar .....	21
1168	Book Review Title: Evolution of Fisheries and Aquaculture in India .....	21

Front Cover Photo : *Bathynomus giganteus* (Dorsal and ventral view)

Editors: **Dr. N.G. Menon and N. Venugopal.** Hindi translation by Smt. P.J. Sheela and Smt. E. Sasikala. Published by Dr. N.G. Menon on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 682 018, India. Printed at Niseema Printers, Kochi - 682 018. Phone : 0484-2402948.

**1158**

## **Status of fisheries of Lakshadweep**

The Union Territory of Lakshadweep (08 00'N and 12 30'N latitudes and 71 00'E and 74 00'E longitudes), consisting of eleven inhabited and 25 uninhabited islands, is scattered in the Arabian Sea at about 200-400 km from the Malabar Coast. Coconut and fish form the mainstay of the economy of the islanders. The islands became a Union Territory of India in 1956 and it was named Lakshadweep in 1973. Since then there has been rapid progress especially in the fields of agriculture, fisheries, education, health etc. Next in importance to agriculture, the fisheries sector plays an important role in the economy of the islands.

The archipelago consists of 12 atolls, three reefs and five submerged banks. Of the 36 islands, only 11 namely, Androth, Amini, Agatti, Bitra, Chetlat, Kadmat, Kalpeni, Kavaratti, Kiltan, Minicoy and Bangaram are inhabited. Among the uninhabited islands, Suheli is a coconut grove and fishing centre. Pitti or the bird island is a small reef with sand bank covering an area of 1.2 hectare lying northwest of Kavaratti where terns visit for nesting and is designated as a bird sanctuary.

Except Androth, all the islands have lagoon, some of which are fast getting filled up by calcareous sand. Bitra has perhaps the most magnificent lagoon. Minicoy has a large and deep lagoon with a boat channel on the northern side giving safe access and anchorage to vessels of about 3 m draught.

The outer edges of atolls drop precipitously to the ocean floor. Mostly on the eastern side the atolls overhang the precipitous shelf. The eastern side is generally more sheltered from wind and current. The islands, ranging in area from 1 ha to nearly 440 ha are little specks in the Indian Ocean. They are beautiful, idyllic and strategically located from the point of view of economic and defence considerations of India. Being oceanic islands, the continental shelf around them is limited to about 4336 sq.km. But considering the lagoon area of about 4200 sq.km, 20,000 sq.km. of territorial waters and about 400,000 sq.km. of oceanic zone, Lakshadweep is one of the largest oceanic territories of our nation.

### **Fishery resources**

Lakshadweep sea is rich in fishery resources such as the tunas, billfishes

pelagic sharks etc., and the other groups of food fishes, live baits and ornamental fishes. The estimated marine fishery resources potential in the Lakshadweep waters are about 63,000 to 1,40,000 tonnes of various groups of fish, whereas the present annual production is around 10,000 t (10% of the potential). The fishery activities in Lakshadweep are concentrated in all the 11 inhabited islands and in the uninhabited island - Suheli. The main resource currently exploited is tuna and tuna-like fishes. Following are the tuna species commonly seen in Lakshadweep waters:

1. *Katsuwonus pelamis* (Skipjack tuna)
2. *Thunnus albacares* (Yellowfin tuna)
3. *Auxis thazard* (Frigate tuna)
4. *Euthynnus affinis* (Little tunny)

Of these, *Katsuwonus pelamis* is the major species on which the commercial fishery is established. In addition to the tunas, flying fishes, barracuda, seerfish, sail fish, dolphin fish, rainbow runner, gar fishes, half beaks, snappers, perches and other reef fishes, sharks, rays, trigger fishes, octopus etc. also form fishery. About 601 species of fishes have been recorded in the Lakshadweep waters by CMFRI. It is estimated that the annual catchable potential yield of tunas is about 50,000

tonnes and an equal quantity of other fishes are available.

### **Fishing methods**

The main fishing method practiced is pole and line for tuna by using live baits. The operation is conducted from specially designed mechanised boats of 25' to 34' overall length (OAL). About 510 mechanised tuna pole and line fishing boats have been introduced so far. Out of these, 350 to 400 boats are actively engaged in fishing now. Pole and line fishing is done in all the islands except in Androth. In Androth, other methods such as trolling, hook and line, gill nets, long line etc. are used for fishing. Long lining for shark is also practiced, engaging mechanized boats. However, due to higher returns from tuna fishing compared to shark fishing, very few fishermen have opted for long lining for sharks. Besides there are about 900 country crafts which includes crafts fitted with outboard motors using troll line, hook and line, gill nets, long line etc. to catch other fishes.

Consequent to the successful introduction of mechanised boats for pole and line and other fishing, demand for boats increased. To meet the requirement and with an objective of employment generation, two boat building yards, one each at Kavaratti and Chetlat have been established for

construction of mechanised fishing boats. Under this programme 510 mechanised fishing boats have been supplied to the fisherman of various islands so far under hire purchase system (Table 1). This helped to increase the fish production from 500 tonnes per annum in the 1960s to the present level of about 10,000 tonnes per annum.

Table 1. Island wise availability of fishing boats

Island	Country crafts	Mechanised boats
Agatti	151	130
Amini	51	43
Androth	49	36
Bitra	16	9
Chethlat	31	34
Kadmat	100	26
Kalpeni	85	33
Kavaratti	260	89
Kiltan	40	60
Minicoy	137	50
Total	918	510

### Live bait resources

Live bait fishes are used for chumming and attracting tuna shoals and are essential for tuna pole line fishing. The live baits are caught from the coral reef and lagoon of different islands. There are about 21 species of live baits available in Lakshadweep waters. Over a dozen species

are used in the fishing. The most common species in the order of abundance are *Spratelloides delicatulus*, *S. japonicus*, *Apogon sangiensis*, *A. savayensis* and *Chromis ternatensis*. Fishermen do report scarcity of live baits during the peak fishing season occasionally.

### Status of captures fisheries

Fish landings by year and Island are given in Tables 2 and 3, respectively. The major fish landings are at Agatti, Suheli, Minicoy, Kavaratti and Androth. As an average, fish landings at Agatti contributed to about 23% of the total fish production in Lakshadweep followed by Kavaratti (14%), Minicoy (13%), Androth (11%), Suheli (9%), Kiltan (8%) and Chetlat (6%).

Table 2. Fish landings in Lakshadweep during 1995 to 2004 (in tonnes)

Year	Shark	Tuna	Miscellaneous	Total
1995	261	8250	717	9887
1996	119	8798	802	10250
1997	221	8072	1119	10412
1998	980	12308	899	14615
1999	139	7624	4188	13081
2000	145	7071	1604	10082
2001	75	9343	2382	12800
2002	62	6656	1014	9149
2003	84	8149	551	10080
2004	77	8232	790	10512
Average	216.3	8450.3	1406.6	11086.8

Table 3. Island-wise fish landing during 1992-2001 (in tonnes)

Item	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Average	%
Kavaratti	2011	1746	1150	1199	1292	2073	2031	1778	696	1179	1516	14
Agatti	1914	3131	1749	2196	2625	2307	2276	3244	2905	2995	2534	23
Amini	359	629	496	278	374	566	605	712	321	371	471	4
Kadmat	230	251	246	300	439	673	822	745	496	456	466	4
Kiltan	519	542	622	772	530	482	1134	1191	1130	1363	829	8
Chetlat	450	502	359	411	350	529	638	887	958	1057	614	6
Bitra	987	285	416	382	340	415	884	348	416	1268	574	5
Androth	603	964	1293	1364	1541	1535	1470	1310	1125	1230	1244	11
Kalpeni	158	266	280	192	270	470	513	485	314	314	326	3
Minicoy	955	1089	953	1326	1193	1152	2638	2575	1027	1313	1422	13
Suheli	2281	-	-	1575	1296	153	1615	705	694	1254	957	9
Total	8186	9405	9845	9995	10250	10355	14626	13980	10082	12800	10953	100

### Tuna fishery

Productive fishing zones for tuna fishery in Lakshwadeep seas are: Zone-I (Bitra, Cheriyananiyam and Baliyananiyam), Zone-II (Agathi, Bangaram, Perumul Par), Zone-III (Suheli Valiyakara, Suheli Cheriyananiyam) and Zone-IV (Minicoy). Fishing operations are done within 10-15 km off and around the islands. Introduction of mechanisation in the early 60's has resulted in the increase of tuna production at Minicoy, where a traditional fishery employing 'Masodis' was in existence. Coupled with this, the spread of pole and line fishing practice off the northern islands Agatti, Bangaram, Perumul Par, Suheli and Bitra has resulted in the increased production of tuna from a few hundred

tonnes in the 60's to about 12,300 tonnes in 1998. Whereas the pole and line live-bait fishery is practiced during the non-monsoon months (September to May), surface trolling for yellowfin, skipjack and billfishes is practiced especially during the monsoon period.

During the period 1980 to 2004, annual tuna landings in the Lakshadweep islands ranged between 1,760 t (1980) and 12,300 t (1998) with an average of 6,340 t (Fig.1) against a projected annual potential varying between 50,000 and 90,000 t. The major contribution to the tuna landings comes from Agatti (31%), Suheli (14%), Minicoy (17%), Kavarati and Androth (8%). Compared to the tuna catch of neighboring island nations such as

Maldives (1,48,500 t) and Sri Lanka (27,000 t), the catches from Lakshadweep are very low.

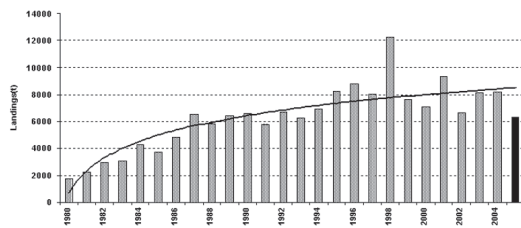


Fig 1. Tuna landing from Lakshadweep during 1980-2004

Potential resources of tunas in the seas around Lakshadweep has been estimated to be around 50,000 to 90,000 tonnes. But the average production for the last ten years is only about 6,340 tonnes. Many earlier workers have proposed strategies for development and management of tuna fishery to increase the production.

The major tuna species landed (1980-2001 average) was *K. pelamis* (86%) followed by *T. albacares* (12%) and the rest was *E. affinis*. Pole & lines account for 97% of the total tuna landings followed by troll lines. About 300 boats are annually in operation for pole and line tuna fishing during the last 15 years. Pole & line-fishing boats (OAL of 25-36') mostly conduct single day fishing trips and often operate 2 trips during the peak season. The difficulty in maneuvering larger sized boats within the lagoon is perceived as

bottleneck in introducing larger boats with higher fish hold capacity. Though there has been wide annual fluctuations in catch, catch per unit effort and the mean length in the fishery have not undergone any significant change. Since 1994, tuna catches and catch rates from Androth have increased due to adoption of drift gillnetting as well as fishing in distant fishing grounds such as Elikalpeni Bank.

Fish Aggregating Devices (FADs) were introduced in Lakshadweep waters in 2002 in the open sea as well as in the lagoons to aggregate fishes by the CMFRI under a World Bank Programme (NATP). Data buoys for Arabian Sea Monsoon Experiments- Phase-II deployed by the National Institute of Ocean Technology (NIOT), 16-26 nautical miles off Minicoy and Kavaratti are functioning as FADs, aggregating tunas as well as other fishes. It is observed that young tunas aggregate in large numbers than the adults. As a result the catch and catch rates tend to be higher. The negative aspect of FADs is that the young ones of tunas, especially of the yellowfin are attracted more, resulting in higher catch of juveniles in the FAD sites (18-20%) than in the non-FAD sites (4-5%). This may affect the stocks and the future catches if not managed properly. However, assured catches from the FAD sites made the fishermen to venture to these

distant fishing grounds with the help of GPS.

### **Ornamental fishes**

Over 300 species belonging to about 35 families are known for their attractive colour and shapes and can be termed as ornamental fishes for aquarium keeping. A recent survey conducted by the CMFRI indicated that, 20 of the 35 families are common and are represented by 252 species. Among these, 165 species constitute the major ornamental fishes and have great demand in the ornamental fish trade. The policy of the Lakshadweep Administration is to prevent exploitation of ornamental fishes from the wild as a conservation measure. However the Administration is encouraging setting up of hatcheries and production of ornamental fish under controlled conditions.

### **Utilization/Marketing**

At Lakshadweep over 85% of the total landings constitute tunas of which about 50% of the total tuna landings is used for 'masmin' production, 20% for canning and the remaining 30% consumed fresh. Presently masmin is prepared by traditional way by cutting tuna in to longitudinal fillets, boiling in seawater, smoking and then sun drying for about 7 - 8 days. The traditional method of masmin production has to be modernized for

product quality and increased production. The modified methods developed by the CIFT for the production of high quality masmin can be adopted. In recent years, the Lakshadweep Development Corporation (LDCL) is promoting frozen tuna export.

### **Recommendations**

- Introduction of deepwater monofilament longlining for Sashimi quality yellowfin tuna, mechanical splashers and new generation pole and line boats with chilling and storing facility (Maldivian type).
- Increasing the endurance of the existing Pablo boat in line with the concept of dory fishing/mother-ship type fishing.
- Potential Fishing Zone (PFZ) forecast with help of satellite imagery from INCOIS may be passed on immediately to fishermen to aid fishing.
- Installation of cheaper and long lasting FADs.
- Frozen storage (-55°C) facility may be set up at Agatti to develop export of frozen tunas parallel to the development of tuna fishery.
- Upgrading and standardizing technology for production of masmin

and the same may be popularized in the Lakshadweep Islands.

- Popularisation of tuna and tuna products in domestic markets. Retail outlets for Lakshadweep brand tuna and tuna products may be created in the metros and the major cities in

India.

- Control of poaching by foreign fishing vessels.

---

*Prepared by:* N.G.K. Pillai, E. Vivekanandan and K.P. Said Koya, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin

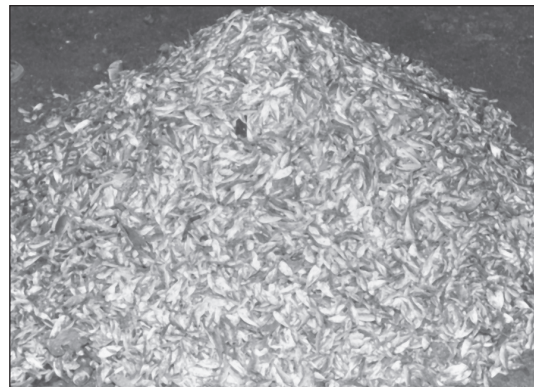
### **1159 Impact of coastal bottom trawling on target and non- target resources along the south west coast of India**

About 5800 small-mechanized trawlers (7 to 14 m overall length) regularly operate in the coastal waters of Karnataka, Kerala, Tamilnadu and Andhra Pradesh. The trawling is carried out almost throughout the year in the inshore water except for peak monsoon months. Their non-operation is chiefly due to the unfavourable

sea conditions or bans imposed by the governments as in Kerala, Tamilnadu, Andhra Pradesh or socially self-imposed ban as in Karnataka. Intense mechanized trawling in the coastal fishing grounds by using a trawl net of 30 m horizontal, 3-4 m vertical mouth opening, a cod end mesh of 18- 35 mm and a heavy tickler chain in



*A heap of non-edible trawl by-catch at Neendakara, Kollam*



*A heap of young fishes caught by trawl net at Neendakara, Kollam*

the foot rope, could scrap and trample a sea bottom of about 0.3 sq. km daily in 8 hours of trawling operations. These operations yield the target resources such as shrimps and cephalopods along with a non- target by-catch of heterogeneous species of ground /column fishes and non-edible benthic biota belonging to many taxa. In the region studied, stomatopods and non- edible biota together constituted about 12% of the total trawl landings.

The quality and quantity of the non-edible biota caught usually depend on the type of trawl nets operated such as shrimp trawl or fish trawl; the target groups like - shrimps, cephalopods or fin fishes; the time of operation say- day or night; the ground on which the net is dragged such as - muddy, sandy or rocky; the season such as - pre-monsoon, monsoon or post-monsoon; and the prevailing weather conditions like - calm or turbulent sea. Generally the non-edible fauna caught is rich, varied in species composition, and more abundant from muddy grounds than from sandy / rocky areas. Their landings are invariably more in the night-operated shrimp trawls than in the fish trawls.

The excessive fishing pressure exerted by the mechanized / motorized sector in a climatically limited coastal habitat up to a

depth of about 50 m have not only affected the sustenance of some easily vulnerable resources, but also challenged the very existence of some shell fishes, fin fishes and bottom organisms, including the biota which are non-edible to man but vital in the food web of all exploitable resources. By dragging the gear through the bottom benthic organisms are crushed, buried or exposed to predators and clouds of sediment arise. Alterations to the seabed biochemistry are also possible with an ultimate impact on the ecology. The mechanized bottom trawling especially with the objective to mass produce the target groups of export importance, has resulted in a disproportionate destruction of juveniles / sub adults/ of heterogeneous species of shrimps and fin fishes and a wide spectrum of bottom organisms, most of them having low or no edible or economic value. Finfish component has accounted for the major share in the shrimp trawl landings, which is caught unintentionally; and the unmarketable groups / species being a less priority item, is generally thrown away at sea often to save ship / boat deck space for targets. This post-harvest loss to the capture fisheries is a matter of grave concern to most of the nations; and as such a lot of thought, effort and action have gone into to recover and utilise the

by-catches. Developed nations have devised ways and means to reduce the by-catch: target ratio by modifying the gear and fishing technique. Quite a lot of work has been done in several countries to estimate the quality and quantity of wasted by-catch from trawlers and all efforts are tried to recover and utilize the enormous quantities of heterogeneous species. The Food and Agriculture Organization has conducted technical consultations on shrimp by-catch utilization in 1981 at which twenty countries have co-operated and discussed all problems connected with the above issue and have formulated specific recommendations.

But quite surprisingly, there has been no mention about the unintentional but damaging post harvest destruction of vast array of bottom inhabitants (invariably non-edible) of the coastal trawling grounds in any of the conferences, technical consultations and workshops organized by national and international governmental or non- governmental agencies.

The demand for targeted resources has paved way for indiscriminate bottom trawling along the coast with an ultimate result of massive wastage of low value, high volume bycatch including a wide spectrum of non-edible benthic biota. The

small cod end mesh of bottom trawlers has also exploited juveniles and sub-adults of commercial species in large quantities. So far no attempt has been made to estimate the quality and quantity of this wanton post harvest wastage of benthic biodiversity. Such information is essential to assess the impact of coastal bottom trawling on the habitat, its biota and its relationship with the fisheries. Hence a research project was initiated in 1994-95 based on data drawn from trawling centres such as Karwar (and Tadri), Mangalore (and Malpe), Cochin, Chennai and Kakinada with a view to solve some of the management problems connected with bottom trawling. The project " Investigations on the impact of coastal bottom trawling on demersal fishes and macro- benthos" intends to study the impact of coastal bottom trawling on the bottom habitat as well as resources and its effects on the sustainability of commercially important groups production; to develop suitable management options to curb recruitment hazards and habitat degradations and to study the rate of recolonisation of benthic biomass in relation to the availability and abundance of commercially important resources.

A study was conducted along the south west and south east coasts to estimate the

non-edible benthic faunistic components caught, landed and discarded by mechanized trawlers and motorized trawl net in shallow grounds. This seemingly unimportant catch of bottom non-edible organisms, though rarely fetches any economic returns, needs monitoring, estimation and periodic documentation in order to create awareness on the beneficiaries of the coastal fish wealth, about the seriousness of the biotic devastation and habit alteration / degradation.

Although the impact of bottom trawling on the resources has been felt at different parts along the Indian coasts, there was no serious attempt to monitor or estimate the magnitude of the problem. Study on the impact of fishing gear on habitat and resources are vital for formulating management strategies. The present account pertains to the impact of the gear along the south-west coast (Karnataka and Kerala) trawling grounds preferably on the non- target by catch.

### **Karnataka**

For this investigation two major centres were selected from the state of Karnataka such as Karwar and Mangalore.

### **Karwar**

Karwar with a coast length of 160 km is

known for rich pelagic fish resources besides a variety of demersals. Karwar and Tadri are the major trawl landing centres with an average (1994-2002) annual trawl catch of 11309t, shared at the rate of 51 and 49 % respectively. Small trawlers of the size 30-33' OAL with 33-47 HP engine fish in shallow grounds during day (Single Day Fleet) while medium size 42 -48'OAL with 98-110 HP engine operate in deeper grounds many days continuously (Multi Day Fleet) and landed 82 and 18 % respectively in the total trawl catch of Karwar. The single day fleet landed 61% of the catch at Karwar and 39% at Tadri with a cpue of 391 and 322 kg respectively. The target group (shrimp, cephalopod) formed 14% of the total catch and fin fishes 38% and non-target by-catch contributed 45% with no appreciable change between Karwar and Tadri with regard to single day fleet. The multi-day trawling was intense at Tadri (Dec.-May) with an annual average catch of 1873 t, whereas at Karwar the annual average catch was 164 t.

### **Mangalore**

From the Mangalore - Malpe trawl landing base 752 SDF units operate with an average catch of 9299 t, shared by fin fishes (39%) crustaceans (shrimps & crabs), 13% and cephalopods (1%) and the

rest by non-target benthic biota (47%). The trawling by 623 MDF units landed an average catch of 4967 t, where fin fishes constituted 76%, crustaceans 5%, cephalopods 13% and the rest 6% by benthic biota. The young / juvenile fish by-catch was 1549 t in SDF and 9077 t in MDF forming 5 to 15% of total catch (SDF) and 5 to 28% (MDF) most of which are unmarketable and hence sold along with non edible biota. The major constituents were nemipterids, *Epinephelus* and lizard fishes in MDF ; while flat fishes, silver bellies and sciaenids dominate in SDF. By eighties and ninties the MDF units extended the fishing to deeper grounds up to 500 m during September - October to catch deep sea crustaceans.

The estimated by catch of non-edible benthic biota, a potential loss to food web and biodiversity in MDF decreased from 5549 t (1994-95) to 1866 t (2001-02); whereas in the SDF the landing ranged from 5208 t in 1997-98 to 2693 t in 1999-2000. This portion of the by-catch was represented by stomatopods (90%) in SDF and 83% in MDF. The other items were represented by gastropods (13 genera), bivalves, inedible crabs, fishes, echinoderms, jelly fishes, sponges and gorgonids.

## **Kerala**

### **Cochin**

From Cochin Fisheries Harbour base, one of the major fishing harbour of Kerala, about 200 small trawlers (8-14 m OAL and 45-120 HP) and 60 deep sea trawlers operate in the depth realm up to 100 m by the former and up to 500 m by the latter group of vessels at an annual average catch of 21,323 t by the small / medium trawlers, where fin fishes contributed 74% followed by the target groups (25%) shrimps and crabs (15%), cephalopods (10%) and only 1% by non-edible benthic biota. The latter group forms only a very negligible quantity as most of the vessels sort the catch in the vessel itself and discard the economically low value by-catch back to sea in order to save deck / fish hold space. This discard catch include a wide variety of benthic biota such as non-edible crabs, stomatopods, bivalves and gastropods, hermit crabs, echinoderms, gorgonids etc besides juveniles of shrimps and fin fishes of little or no market value. In the total discards, around 20 % is by juvenile fish / shrimp belonging to several genera.

Besides the above mentioned mechanized trawlers, an innovative dragger gear, mini trawl net (12.7 m two seam net) made of nylon webbing was introduced widely in

Cochin near shore areas. This gear is operated from dugout canoes (8.4 m OAL) locally known as 'murivallam' fitted with OB engines of 8-11 HP. The net is kept open with the help of two small size otter boards and dragged along the nearshore bottom targeting the coastward migrating shrimps (*P.stylifera*) and demersal fishes. The most damaging aspect of the gear is that it invariably catch large quantities of juvenile shrimps and fin fishes besides many benthic biota of no economic value but with many ecological values.

Experimental bottom trawling off Cochin along 15 - 30 m depth revealed that the percentage composition of fin fishes ranged from 51 - 98, crustaceans and cephalopods from 4.8 to 32.1 and benthic biota varied from 4 to 19.3 during different seasons.

### **Management**

As most of the marine inhabitants dwell in a nearly common medium and most of them are migrants in the medium both vertically and horizontally in response to seasons / hydrography etc., a common management regime is highly imperative to protect and conserve the most susceptible fauna and flora through the impact of excessive human interactions and exploitations by trawlers. Innovations

and modernisation in the harvest sector often paved the way for technology creep in this sector leading to over capitalization and over exploitation of most wanted target resources besides a large quantity of by-catch of low or no- economic value. Some of the suggested management options for efficient and responsible management of trawl fishery are:

- 1) Uniform trawl ban (seasonal) and reduction of bottom trawl fishing pressure in coastal waters all along the south west coast.
- 2) Increase of cod end mesh size to 30-35 mm in shrimp / fish trawl net and introduction of by - catch extrusion device (BED) in trawlers wherever possible.
- 3) Promote multi-day trawling by medium range trawlers in mid shelf/ outer shelf.
- 4) Extension of fishing to deeper grounds using pelagic / midwater high opening trawls and with the aid of modern fish finding devices and other innovative means.
- 5) Discourage the spread of environment degrading fishing practice (like mini trawl) and use of tickler chain in the shallow shrimp/ fish nursery grounds by giving due consideration to the carrying

capacity of the habitats.

6) Encourage the utilization of non-conventional shell fishes/fishes either as a direct source or as value added products through the development of appropriate marketing strategies.

7) New research thrust in this direction is required for the quantification of trawl by-catch post harvest waste and for

developing improved selectivity by modifying the gear design, rigging and / or operation.

*Prepared by:* N.G.Menon, K.Balachandran and P.T.Mani, CMFRI, Cochin, based on the completion report of the project 'Investigations on the impact of coastal bottom trawling on demersal fishes and macro- benthos'

### 1160 Report on the first occurrence of *Bathynomus giganteus*, a deep sea isopod from the west coast of India

A deep sea isopod specimen was collected from Cochin Fisheries Harbour, while unloading the catch on 14.03.2006. The giant isopod was caught by a trawler operated at a depth of 520 meters off Ezhimala, Kannur district of Kerala. The specimen was identified as *Bathynomus giganteus* (Fig 1A &B) belonging to the order isopoda, suborder flabellifera and family cirulanidae. The morphometric measure-ments of the specimen (mm) are given below.

1. Total length	280.0
2. Length of head	35.3
3. Length of thorax	174.0
4. Length of last abdominal segment	70.4

5. Maximum breadth	105.4
6. Length of antenna	78.0
7. Length of antennule	20.0
8. Length of anterior walking leg	91.0
9. Length of posterior walking leg	110.0
10. Total weight	655.0 g
11. Number of spines on the last abdominal segment	11

The range of distribution of *Bathynomus giganteus* is Bay of Bengal, Arabian Sea, Gulf of Mexico and the south western Atlantic off Brazil. Its habitat is the sea bottom at a depth ranging from 1200 ft. to 2000 ft. It lives in an area where the light

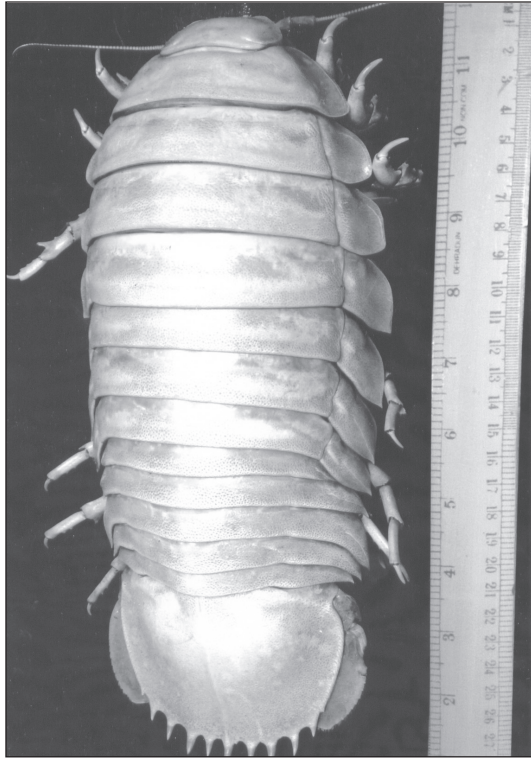


Fig. 1 a *Bathynomus giganteus* (Dorsal view)

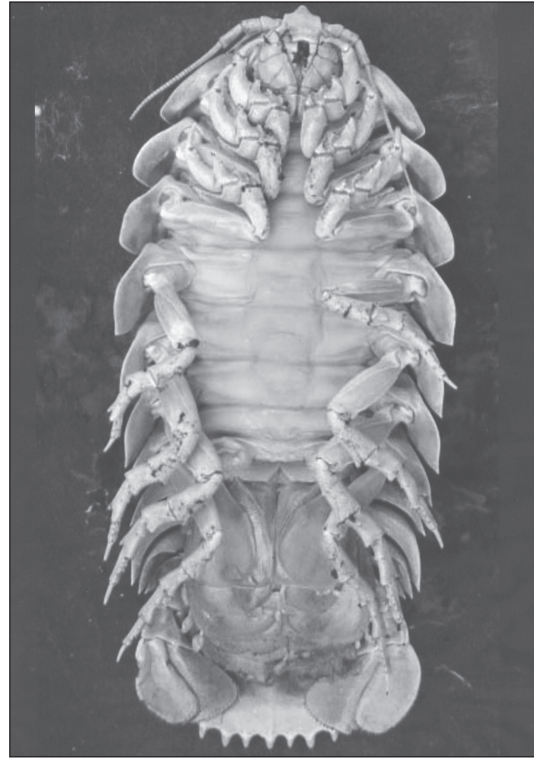


Fig. 1 b *Bathynomus giganteus* (Ventral view)

penetration is very less and the temperature is extremely cold.

In India it was first reported from the coastal waters of Thoothukudi in Bay of Bengal at a depth of 300 ft. The specimen was having a total length of 260 mm and a maximum breadth of 95 mm. The present report of the occurrence of *Bathynomus giganteus* is for the first time from the West coast of India. The specimen is bigger than the one reported from the east coast. It was reported that *Bathynomus giganteus* grows upto a length of 420 mm (18 inch) and

attains a weight of 1360 grams (3 pounds)

*Bathynomus giganteus* is not a fast swimmer and does not migrate to a longer distance in search of food or for the purpose of spawning. Since food is scarce in the habitat, they are adapted to feast or famine. However it is reported that they are carnivores and feed on fish, sponges, small crustaceans, nematode worms and protozoans. They prey on diseased or injured fish and also attack fish that have been caught in the net. *Bathynomus giganteus* is an egg laying animal. The

females are provided with a brood pouch in which the eggs are brooded and the young ones are released. The specimen is currently in display at the museum of

Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi.

Reported by : A.Y.Jacob and V.A. Narayanankutty, CMFRI, Kochi

1161

### Trends in the landings of *Sepia aculeata* and *Sepia prashadi* at Mumbai, Maharashtra.

Cephalopod landing by trawlers in Mumbai consist of *L.duvauceli*, *S.*

onwards a new entrant *Sepia prashadi* has shown its occurrence in cephalopod



Plate 1. *Sepia aculeata* (above) and *Sepia prashadi* (below)

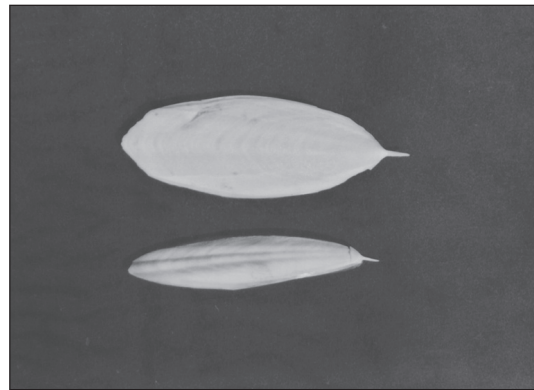


Plate 2. Cuttle bone of *Sepia aculeata* (above) and *Sepia prashadi* (below)

*aculeata*, *S. inermis*, *S. pharaonis* and Octopus spp. They are landed almost throughout the year at New Ferry Wharf and Sason Dock, Mumbai. The fishing season is from September to May with peak during September to January.

Among the landings of cuttlefish at Mumbai, *Sepia aculeata* formed the dominant species, but from year 2000

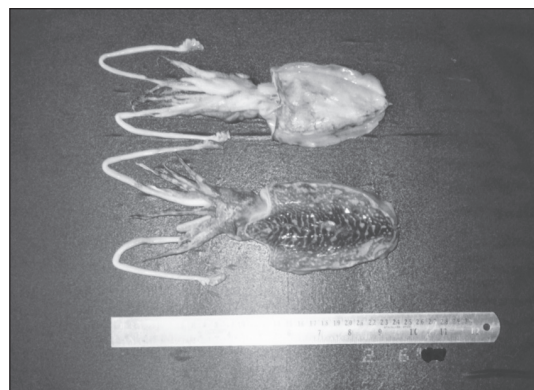


Plate 3. Adult of *Sepia prashadi* (Dorsal and ventral view)

Table. 1. Landings of *S. aculeata* in tonnes at New Ferry Wharf, Mumbai.

Year	2001	2002	2003	2004	Total	Average
Month						
Sep	2.57	1.38	6.74	1.11	11.80	2.95
Oct	8.61	43.84	22.01	53.08	127.53	31.88
Nov	53.66	43.71	96.25	138.57	332.18	83.04
Dec	144.66	34.29	126.60	61.74	367.30	91.82
Total	209.50	123.22	251.60	254.50		

Table.2. Landings of *S. prashadi* in tonnes at New Ferry Wharf, Mumbai

Year	2001	2002	2003	2004	Total	Average
Month						
Sep	48.81	26.18	121.65	20.95	217.58	54.40
Oct	33.53	27.32	60.16	86.60	207.61	51.90
Nov	13.41	10.93	24.06	34.64	83.04	20.76
Dec	16.07	3.81	14.07	6.86	40.81	10.20
Total	111.83	68.23	219.93	149.06		

fishery. *S. prashadi* occurs from September and landings last up to December. Seasonal occurrence of this species were reported earlier from this region. This phenomenon was observed at other landing centers also but was more pronounced at New Ferry Wharf.

A comparative study was made on the landings of *S. aculeata* and *S. prashadi* at New Ferry Wharf during September to December, 2001-2004 (Table 1 and 2). Though there was no change in fishing grounds, gear or effort, a definite pattern

in the landings was evident. The landing of *S. aculeata* was unusually low in September, which gradually picked up by December and then again, it became the dominant species from January onwards.

The estimated average catch of *S. aculeata* for the years 2001-2004 ranged from 2.95 t in September to 91.82 in December and the average catch of *S. prashadi* decreased from 54.40 t in September to 10.20 t in December (Table 1 and 2).

At New Ferry, the size of *S. aculeata* landed in September and October ranged

between 60 to 130 mm, while *S. prashadi* ranged between 55 to 110 mm (Plate.1). From November the size of *S. aculeata* ranged between 70 to 180 mm and *S. prashadi* ranged between 70 to 170 mm. The two species could easily be identified, since the cuttle bone of *S. prashadi* is very distinct with its dorsal surface being pink in colour (Plate-2). However, both the species were not segregated and they were sold together at the rate of Rs.60-80/Kg

by auction at the landing center.

Adults of *S. prashadi* locally known as 'Chaka goti', develop prominent lateral stripes on its dorsal surface (Plate.3) and the size ranges from 130 to 170 mm and are sold along with the catch of *S. pharaonis*.

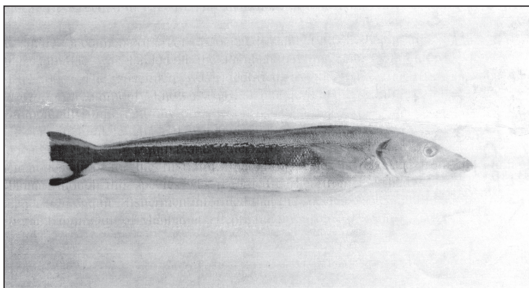
---

Prepared by: Sujit Sundaram, Umesh.H.Rane, S.K.Kamble, A.Y.Mistry and P.S. Salvi, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

### 1162 On the first record of a rare marine ornamental fish from the Gulf of Mannar

A single specimen of reef associated sand tilefish belonging to the family Malacanthidae was landed at the Pamban landing centre of Gulf of Mannar on 21/02/2006. The specimen was identified as the sand tile fish, *Malacanthus latovittatus* (commonly known as Blue blanquillo/Blue

whiting). It is one of the commercially important rare ornamental fish. The fish (female) measured 33.8 cm in total length and weighed 292.5g. It is for the first time that this species is recorded from the Gulf of Mannar, though this species was recorded earlier from Lakshadweep and A & N Islands. On enquiry fishermen informed that the species was caught in a shrimp trawler off Pamban in Gulf of Mannar at a depth ranging from 10-50m.



*Malacanthus latovittatus*

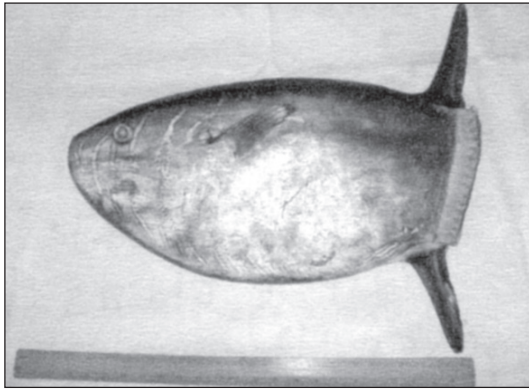
---

Reported by: Venkatesan, C Kasinathan and A. Shanmugavelu, Mandapam Regional Centre of CMFRI, Mandapam

1163

### A note on the landing of a slender sunfish near Rameswaram

A sunfish, *Ranzania laevis* (Pennant) (Slender mola), belonging to the family Molidae measuring 620mm in total length and 7kg. weight was caught in shore seine on 25/1/06 from Gulf of Mannar near Rameswaram. The landing of the same



The slender sunfish *Ranzania laevis*

from this region was reported earlier in 1998. These are the most colourful and rarest of the ocean sunfishes and they idle at the surface of the sea mostly. They have a smooth and thinner skin and a vertically oriented mouth with lips produced forward like a funnel. They lack a caudal fin and the rudder like structure at the caudal region is called clavus. The dorsal and anal fins are large and look like paddles. They are flapped synchronously from side to side and can propel the fish at a surprisingly good speed.

*Reported by:* Sandhya Sukumaran and C. Kasinathan, Mandapam Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp

1164

### Heavy landings of juveniles of grouper in trawl at Neendakara Fisheries Harbour, Kollam

Neendakara Fisheries Harbour is one of the major fish landing centres of Kerala. Every day 150 to 200 trawlers operate in the depth range of 14-80 m. The trawl catch consists of adults and juveniles of penaeid and non-peneid prawns, ribbonfishes, sardines, sciaenids, Decapterus, mackerel, flatfishes, whitebaits, lizardfishes,

threadfin breams and a wide variety of miscellaneous fishes and non-target benthic biota.

During August- December 2005, a large number of juveniles of the grouper *Epinephelus diacanthus* was landed by the trawlers. The average catch/hour was 1.5 kg (Table-1), estimated catch was 316 t and

Table-1. Landings of *Epinephelus diacanthus* juveniles at Neendakara Fisheries Harbour by trawlers

Months	Effort (AFH)	Catch(t)	CPH (kg)	Estimated Nos
August	57979	74	1.28	588247
September	36851	18	0.49	0
October	55676	85	1.53	4173648
November	34510	64	1.85	1689887
December	19989	75	3.75	1849981
Total	205005	316	1.54	8301763

the estimated numbers was about 8301763 during this period. The total length ranged from 85 - 180 mm and weight 10-78g. The stomach of most individuals was full with crabs, *Stolephorus* and *Squilla*. The occurrence of juveniles of groupers in large numbers in the coastal shallow waters of

Neendakara might be due to the proximity to the breeding ground and their coastward migration for feeding. The catch was sold in local fish markets along with other trash fishes.

*Reported by: P.T.Mani, CMFRI, Cochin*

**1165**

### **Introduction of “Ring Vala” (Ring seine) along Kakinada Coast with a note on its impact**

Recently the innovative gear Ring seine (Ring vala) is introduced in Kakinada for pelagic fishing. It is made of silk yarn having a total length of about 315-350 m and breadth of about 34-40 m.

#### **Craft**

In the operation of this gear a single motorized fibreglass teppa or beach landing craft fitted with hp of 10 to 20 is

used. Mainly motorized craft only is suitable for this gear because of net operating time is very less between 15 and 20 minutes. Sometimes two motorized crafts are also used, one is for net operation and another, only for transportation of the catch from fishing area to shore.

This Gear started operation from this year along the coast of Pampodipeta, Kothapeta, Yelliahpetta, Dhaniahpeta, Narsipeta,

Perumallapuram, Konapapapeta and Uppada. Fishermen objected to the use of this ring vala operation in the beginning because of the great threat to shore-seine

catches and also surface gill net catches.

Prepared by: N Burayya, KRC of CMFRI,  
Kakinada

### 1166 A note on the exploitation of starfish *Protoreaster lincki* (Echinodermata: Asteroidea) in Tuticorin

*Protoreaster lincki*, commonly called red general star or red spined star is a beautiful, decorative species, which is relatively larger in size up to 30 cm, with five short triangular arms having bright red or orange reticulate pattern on the dorsal side.



Fig. 1. Drying of *Protoreaster lincki*

Distributed throughout the Indo-Pacific region as a sand or sea grass bed dweller, this species is never encountered in intertidal areas. It is considered as a voracious scavenger, mainly feed on sponges, sea anemones, soft corals etc. It is an enemy of pearl oysters along the Gulf of Mannar area. This species attracted the attention

of aquarium keepers because of its bold shape and bright colours.

At Tuticorin, this species is being collected and processed in huge quantities, mainly for ornamental purpose and also for curios along Kalavasal area. It is informed that these are mainly collected by the skin divers engaged in chank fishing during off-season and sells at a cost of Rs.1 - 1.50/- per piece depending on the size. After collection, the specimens are washed thoroughly in seawater to remove adhering sand and other extraneous particle and sun dried (Fig.1). Some traders are giving formic acid treatment before drying to avoid off odor, while storage and also to retain the colour and beauty for long time. The dried starfish is procured by the vendors from Kanyakumari, Rameswaram, Keezhakarai and Chennai at Rs.2-3/- per piece. Per day an average of 200-300 pieces are being collected during peak season and is considered as cheap but

profitable business.

Like other echinoderms, starfishes constitute a major marine benthic community having significant impacts on community structure. At present starfishes are not included in the list of threatened fauna. So far no stock assessment has been carried out to study the abundance of the

species along Gulf Mannar area. The possibility of over exploitation of this species along with its habitat destruction by coral mining warrants the initiation of conservation measures and also to study its impacts on ecosystem.

---

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

**1167**

**Whale shark, *Rhincodon typus*  
landed at Mandapam, Gulf of Mannar**

On 11.01.2006, a male whale shark, *Rhincodon typus* measuring 8.2m in length and approximately 3 tonnes in weight was caught in pair trawl net operated 30 kms away from the shore in Gulf of Mannar at a depth of 55m. It was brought to the shore at Mandapam landing centre around 10 hrs. As the whale shark is an endangered

species the matter was informed the Ranger Office, Gulf of Mannar project, Mandapam camp for further action.

---

*Prepared by:* C. Kasinathan, Sandhya Sukumaran, N. Ramamoorthy and K. Balachandran, Mandapam R C of CMFRI, Mandapam

**1168**

**Book Review  
Title: Evolution of Fisheries and Aquaculture in India**

Authors : N.G.K. Pillai and Pradeep K. Katiha  
Published by : CMFRI, Cochin  
ISBN : 81-901219-4-4  
Year of Publication : 2004  
No. of pages : 240  
Binding : Hard bound

The fisheries sector plays a pivotal role in global economics through generation of wealth and employment potential for an ever-increasing population. This sector in India contributes significantly towards the above human needs with an annual turnover of above Rs.220 billion forming 1.4%

of the total GDP and 4.6% of agricultural GDP. In view of the importance of this sector, considerable amount of R&D activities were concentrated both in the inland and marine sub sectors during the last few decades by several fisheries and allied Institutions with a national objective to sustain the production through responsible fisheries from wild harvest and aquaculture.

This book is an outcome of a joint venture by two experts, Drs.N.G.K. Pillai and Pradeep K. Katiha from marine and inland sectors respectively. The authors took all efforts to cull out relevant information published over the last 65 years on capture and culture fisheries of inland/marine habitats. Besides the capture fisheries of inland/brackishwater/marine ecosystems, the book deals with the various aquaculture technologies/practices for seed production, hatchery management, grow out system, harvest and post harvest methodologies relevant for each candidate species along different geographical areas under appropriate chapters with the help of data and suitable photographs/illustrations. In order to enrich this publication the authors have scanned through over 450 published reports. This book is the outcome of 'Aquaculture technologies and fishing practices in India, one of the components of ICAR, World Fish Project'. The wealth of information collected under the above

project is concised in 240 pages of this book under 17 chapters with a common introduction followed by six chapters each on inland and marine sub sectors, while the last 4 chapters are common to both the sub-sectors. Prioritization of technology practices and the recommendations for suggested action plan dealt in chapters 16 and 17 respectively are of great value for policy planners and fishery managers to formulate future developmental programmes. The book ends with an exhaustive list of references. Throughout the book, large number of colour photographs and black and white illustrations are given depending on the needs of the situations. All relevant data are also consolidated into Tables under most of the chapters.

This comprehensive book will be of immense use to fishers, fishery students, research development/management/policy planners and aquaculturists as this publication vividly addresses aspects of evolution of fisheries in India over the years and its rapid transition from traditional to mechanized to modernized and upgraded to a growing industry. This book is recommended to fishery students and college/university libraries where fisheries form part of the curriculum as a reference guide.

---

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

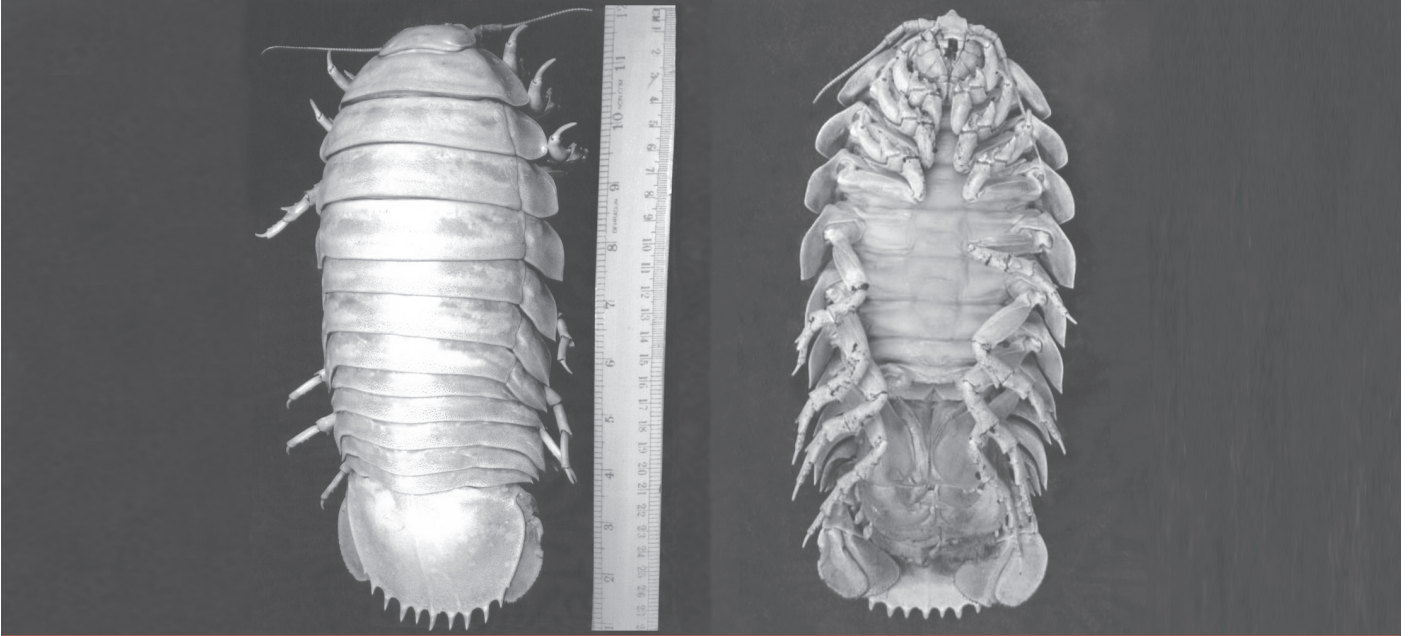
आइ एस एस एन 0254-380 X



# समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

सं. 187

जनवरी, फरवरी, मार्च, 2006



तकनीकी एवं विस्तार अंकावली

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

कोचीन, भारत

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

**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. : 187 जनवरी, फरवरी, मार्च, 2006

## अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1158	लक्षद्वीप की मात्स्यिकी का स्वरूप .....	1
1159	भारत के दक्षिण पश्चिम तट के वांछित एवं अवांछित संपदाओं पर तटीय तल आनायन का प्रभाव .....	7
1160	भारत के पश्चिम तट से एक गभीर सागर समपाद (आइसोपोड), <i>बाथिनोमस जाइजान्टियस</i> की पहली उपस्थिति पर रिपोर्ट .....	13
1161	मुंबई, महाराष्ट्र में <i>सेपिया एक्वुलेटा</i> और <i>सेपिया प्राशाडी</i> के अवतरण की प्रवणता .....	15
1162	मान्नार की खाड़ी से एक अपूर्व अलंकारी मछली .....	17
1163	रामेश्वरम के निकट पतला सूर्यमीन (मोला) का अवतरण - एक टिप्पणी .....	18
1164	कोल्लम स्थित नीण्डकरा मात्स्यिकी पोताश्रय में छोटी ग्रूपर मछलियों का भारी अवतरण .....	18
1165	काकिनाडा में "वलय जाल" (वलय संपाश) की प्रस्तुति - इसके प्रभाव पर टिप्पणी के साथ .....	19
1166	टूटिकोरिन में तारा मछली <i>प्रोटोरीआस्टर लिंकी</i> (एकिनोडेर्माटा : आस्टेरोडीआ) के विदोहन पर एक टिप्पणी .....	20
1167	मंडपम, मान्नार की खाड़ी में अवतरित तिमिसुरा <i>रिंकोडॉन टाइपस</i> .....	21
1168	पुस्तक समीक्षा शीर्षक : भारत में मात्स्यिकी और जलकृषि का विकास .....	21

आवरण चित्र : *बाथिनोमस जाइजान्टियस* (पृष्ठ और उदर भाग का दृश्य)

1158

## लक्षद्वीप की मात्स्यिकी का स्वरूप

लक्षद्वीप संघ राज्य क्षेत्र (08°00' N और 12°30' N अक्षांश (लैटिट्यूड्स) और 71°00' E और 74°00' E रेखांश (लॉन्गिट्यूड्स)), ग्यारह जननिवासी और 25 जननिवास रहित द्वीपों सहित अरब समुद्र में मलबार तट से दूर 200-400 कि मी में बिखरा पडा है। यहाँ के द्वीपवासियों की अर्थव्यवस्था प्रमुखतः नारियल और मछली पर आश्रित है। ये द्वीप समूह सन् 1956 में भारत का संघ शासित क्षेत्र बन गया और सन् 1973 में इसको लक्षद्वीप नाम दिया गया। उस समय से लेकर द्वीप में कृषि, मात्स्यिकी, शिक्षा, स्वास्थ्य आदि की दिशा में तेज़ प्रगति आ गयी है। कृषि के बाद प्रमुख स्थान पर आनेवाला मात्स्यिकी सेक्टर द्वीपों के अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

यह द्वीप बारह प्रवाल द्वीपवलयों, तीन प्रवाल झाडियों और पाँच निमज्जित तटों से बनाया गया है। कुल 36 द्वीपों में, केवल 11 यानी आन्द्रोत, अमिनी, अगती, बिट्टा, चेटलाट, कडमट, कालपेनी, कवरत्ती, किल्टन, मिनिकोय और बंगारम में ही जनवास है। आबाद रहित द्वीपों में सुहेली एक नारियल बाग और मत्स्यन केंद्र है। पिट्टिट्ट या पक्षी द्वीप कवरत्ती के उत्तर पश्चिम दिशा में 1.2 हेक्टर विस्तृत एक बलुई तट है जहाँ कुररी नामक समुद्री पक्षी नीडन के लिए आते हैं और इसलिए इसको पक्षी अभयवन

नाम दिया गया है।

आद्रोत को छोडकर बाकी सभी द्वीपों में लैगून हैं, जिनमें कुछ कालकारियस रेत से भरते जा रहे हैं। सबसे विशाल लैगून शायद बिट्टा में है। मिनिकोय का लैगून बडा और गहरा है जिसके उत्तर भाग में पोत मार्ग उपलब्ध है जो 3 मी डुबाव के पोतों के पहुँच और लंगार सुविधा देने के लिए सक्षम है।

प्रवाल द्वीप वलयों का अग्र भाग सागर तल में गिरा पडा है। प्रवाल द्वीप वलयों का पूर्वीय भाग खडा शैल्फ पर प्रलंबित पडा है। यह पूर्वीय भाग हवा और प्रवाहों से खूब सुरक्षित है। ये द्वीप समूह हिन्द महासागर में लगभग 1 हेक्टर से 400 हेक्टर विस्तृत क्षेत्र तक पडा है। ये अत्यन्त सुन्दर, रमणीय और भारत के आर्थिक और सुरक्षा विचारों के अनुकूल स्थित है। सागरी द्वीप समूह होने के कारण इनके चारों ओर के महाद्वीपीय शैल्फ लगभग 4336 वर्ग कि मी में सीमित है। लेकिन 4200 वर्ग कि मी का लैगून क्षेत्र, 20,000 वर्ग कि मी भूभाग और लगभग 400,000 वर्ग कि मी सागरी क्षेत्र पर विचार किया जाए तो लक्षद्वीप हमारे राष्ट्र का एक बृहत् महासागरीय भूभाग है।

### मात्स्यिकी संपदाएं

लक्षद्वीप समुद्री ट्यूना, फीतामीन, वेलापवर्ती सुरा आदि

और अन्य खाद्य मछलियों, जीवित चारा मछलियों और अलंकारी मछली संपदाओं से समृद्ध है। लक्षद्वीप जल क्षेत्र की समुद्री मात्स्यिकी संपदाओं की शक्यता लगभग 63,000 से 1,40,000 टन आकलित हुई है जबकि वर्तमान वार्षिक उत्पादन करीबन 10,000 टन (शक्यता का 10%) है। लक्षद्वीप में मत्स्यन कार्य 11 आबादी युक्त द्वीपों और आबाद रहित सुहेली द्वीप में सकेन्द्रित है। यहाँ प्रमुखतः ट्यूना और सदृश्य मछलियों का विदोहन हो रहा है। लक्षद्वीप जलक्षेत्रों में सामान्यतः निम्नलिखित ट्यूना जातियाँ पायी जाती हैं:

1. काटसुओनस पेलागिस (स्किपजैक ट्यूना)
2. थन्नस अल्बाकारस (पीतपख ट्यूना)
3. ऑक्सिस थासार्ड (फ्रिगेट ट्यूना)
4. यूथिन्नस अफिनिस (लिटिल टनी)

इनमें काटसुओनस पेलागिस वाणिज्यिक मात्स्यिकी की दृष्टि में सबसे महत्वपूर्ण जाति है। ट्यूना मछलियों के अतिरिक्त उडन मीन, बैराकुडा, सुरमई, सेल मछली, डॉल्फिन मछली, रेनबॉ रन्नर, गार मछलियाँ, हाफबीक्स, स्नापेर्स, पेर्च अन्य शैल भित्ति मछलियाँ, सुरा, शंकुश, ट्रिगर मछलियाँ, अष्टभुज भी यहाँ की मात्स्यिकी में शामिल हैं। सी एम एफ आर आइ द्वारा लक्षद्वीप में 601 मछली जातियों की उपस्थिति रिकार्ड की गयी है। यह आकलित किया जाता है वर्ष में लगभग 50,000 टन ट्यूना पकड

की शक्यता के साथ समतुल्य मात्रा में अन्य मछलियाँ भी यहाँ उपलब्ध है।

### मत्स्यन रीतियाँ

प्रमुखतः प्रचलित मत्स्यन रीति वडिश रज्जु है जो जीवित चारा के उपयोग करके ट्यूना के लिए करता है। यह प्रचालन विशेष प्रकार से रूपायित 25' से 34' तक कुल लंबाई की यंत्रिकृत नावों से किया जाता है। इसके अलावा 350 से 400 नाव भी आज सक्रिय मत्स्यन कर रही हैं। आन्द्रोत द्वीप को छोड़कर बाकी सभी द्वीपों में वडिश रज्जु मत्स्यन प्रचलित है। आन्द्रोत में यंत्रिकृत नावों से आनायन, काँटा डोर, क्लोम जाल और लंबी डोरों के प्रचालन के साथ मत्स्यन चलते है। सुराओं को पकडने के लिए यंत्रिकृत नावों से लंबी डोरों का प्रचालन भी होता है। फिर भी सुरा मत्स्यन की तुलना में ट्यूना से उपलब्ध उच्च मुनाफे के कारण कुछ मछुए सुरा के लिए लंबी डोर प्रचालन करते हैं। इसके अलावा यहाँ अन्य मछलियों को पकडने के लिए अनुकूल ट्रॉल लाइन, काँटा डोर, गिलजाल, लंबी डोर आदि प्रचालन करने वाले आउट बोर्ड मोटर लगाई गई 900 देशी पोत भी उपलब्ध हैं।

वडिश रज्जु और अन्य प्रकार के मत्स्यन में यंत्रिकृत पोतों की सफलता के परिणामस्वरूप नावों की माँग बढ गयी। इस आवश्यकता को निभाने के लिए और रोज़गार बढ़ाने के उद्देश्य से कवरत्ती और चेटलाट में यंत्रिकृत मत्स्यन नावों के निर्माण के लिए एक-एक नाव निर्माण शाला की

स्थापना की गयी। इस कार्यक्रम के अधीन अब तक विभिन्न द्वीपों के मछुआरों को 500 नाव किराए पर दिये गये है (सारणी-1)। इस प्रवृत्ति ने 1960 के वर्षों के 500 टन के वार्षिक मछली उत्पादन को वर्तमान 10,000 टन स्तर तक बढ़ाने में सहायता दी।

#### सारणी 1. द्वीपों में मत्स्यन नावों की उपलब्धि

द्वीप	देशी पोत	यंत्रिकृत नाव
अगती	151	130
अमिनी	51	43
आन्द्रोत	49	36
बिट्रा	16	9
चेटलाट	31	34
कडमाट	100	26
कालपेनी	85	33
कवरत्ती	260	89
किल्टान	40	60
मिनिकोय	137	50
कुल	918	510

#### जीवित चारा संपदाएं

ट्यूना मछली झुण्डों को आकर्षित करने के लिए जीवित चारा मछलियों का उपयोग करता है जो ट्यूना पकड के लिए प्रयुक्त वडिश रज्जु मत्स्यन के लिए अनिवार्य है। विभिन्न द्वीपों के प्रवाल भित्ति क्षेत्रों और लैगून से जीवित चाराओं को पकडे जाते है। लक्षद्वीप जलक्षेत्र में लगभग 21 जीवित चारा जातियाँ उपलब्ध हैं। इन में एक दर्जन से अधिक जातियों को मत्स्यन में उपयोग करते हैं। प्रचुरता

के क्रम में सर्वसामान्य जातियाँ हैं *स्परेटोल्लोइड्स डेलिकाट्लस, एस. जापोनिकस, एपोगॉन सांगियेनसिस, ए. सावेयेनसिस* और *क्रोमिस टेरनाटेनसिस*। उच्च मत्स्यन मौसमों के दौरान कभी कभी मछुए जीवित चाराओं की कमी की रिपोर्ट करते है।

#### प्रग्रहण मात्स्यिकी की वर्तमान स्थिति

मछली अवतरणों का वर्ष और द्वीप संबंधी विवरण क्रमशः सारणी 1, 2, और 3 में दिए गए है। मछली अवतरण प्रमुखतः अगती, सुहेली, मिनिकोय, कवरत्ती और आन्द्रोत में होता है। औसत अवतरण के अनुसार अगती ने कुल मछली उत्पादन के 23% का योगदान दिया और अनुवर्ती द्वीप है कवरत्ती (14%), मिनिकोय (13%), आन्द्रोत (11%), सुहेली (9%), किल्टान (8%) और चेटलाट (6%)।

#### सारणी 2. लक्षद्वीप में 1995 - 2004 के दौरान मछली अवतरण (टनों में)

वर्ष	सुरा	ट्यूना	विविध	कुल
1995	261	8250	717	9887
1996	119	8798	802	10250
1997	221	8072	1119	10412
1998	980	12308	899	14615
1999	139	7624	4188	13081
2000	145	7071	1604	10082
2001	75	9343	2382	12800
2002	62	6656	1014	9149
2003	84	8149	551	10080
2004	77	8232	790	10512
औसत	216.3	8450.3	1406.6	11086.8

## सारणी 3. वर्ष 1992-2001 के दौरान द्वीपवार मछली अवतरण (टनों में)

द्वीप	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	औसत	%
कवरत्ती	2011	1746	1150	1199	1292	2073	2031	1778	696	1179	1516	14
अगती	1914	3131	1749	2196	2625	2307	2276	3244	2905	2995	2534	23
अमिनी	359	629	496	278	374	566	605	712	321	371	471	4
कडमाट	230	251	246	300	439	673	822	745	496	456	466	4
किल्टान	519	542	622	772	530	482	1134	1191	1130	1363	829	8
चेटलाट	450	502	359	411	350	529	638	887	958	1057	614	6
बिट्रा	987	285	416	382	340	415	884	348	416	1268	574	5
आन्द्रोत	603	964	1293	1364	1541	1535	1470	1310	1125	1230	1244	11
कालपेनी	158	266	280	192	270	470	513	485	314	314	326	3
मिनिकोय	955	1089	953	1326	1193	1152	2638	2575	1027	1313	1422	13
सुहेली	2281	-	-	1575	1296	153	1615	705	694	1254	957	9
कुल	8186	9405	9845	9995	10250	10355	14626	13980	10082	12800	10953	100

**ट्यूना मात्स्यिकी**

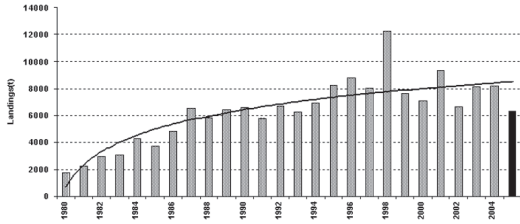
लक्षद्वीप समुद्र के मेखला 1 (बिट्रा, चेरियपनियम, वलियपनियम), मेखला-II (अगती, बंगारम, पेरुमाल पार), मेखला-III (सुहेली वलियकरा, सुहेली चेरियकरा) और मेखला-IV (मिनिकोय) ट्यूना मात्स्यिकी का उत्पादी मत्स्यन क्षेत्र है। द्वीपों के चारों ओर 10-15 कि मी दूर के क्षेत्रों में मत्स्यन कार्य किया जाता है। सन् 1960 के वर्षों में यंत्रिकरण की प्रस्तुति मिनिकोय में ट्यूना उत्पादन बढ़ने का कारण बन गया जहाँ “मसोडिस” प्रयुक्त करके परंपरागत मात्स्यिकी चलती थी। इसके साथ अगती, बंगारम, पेरुमाल पार, सुहेली और बिट्रा जैसे उत्तरीय द्वीपों में वडिश रज्जु मत्स्यन बढ़ जाने पर 60' के वर्षों में सौ टनों में रहे ट्यूना उत्पादन वर्ष 1998 में 12,300 टनों में बढ़ गया। जबकि

वडिश रज्जु और जीवित चारा मात्स्यिकी मानसूनोत्तर महीनों (सितंबर-मई) में ही चलती है। पीतपख ट्यूना, स्किपजैक और फीतामीनों के लिए ऊपरीतल आनायन मानसून अवधि में किया जाता है।

लक्षद्वीप द्वीप समूह में वर्ष 1980-2004 की अवधि में वार्षिक ट्यूना अवतरण 6,340 टन के औसत के साथ 1,760 टन (1980) से 12,300 टन (1998) के रेंच में था (चित्र-1) जबकि वार्षिक शक्यता 50,000 और 90,000 टन के बीच में थी। ट्यूना अवतरण में अधिकतम योगदान अगती (31%), सुहेली (14%), मिनिकोय (17%), कवरत्ती और आन्द्रोत (8%) से आता है। मालदीव्स (1,48,500 टन), श्रीलंका (27,000 टन) जैसे पड़ोसी द्वीप राष्ट्रों की ट्यूना पकड की तुलना में

लक्षद्वीप से पकड बहुत कम है।

लक्षद्वीप के चारों ओर के समुद्रों में उपलब्ध ट्यूना संपदा



चित्र 1. लक्षद्वीप में 1980-2004 के दौरान ट्यूना अवतरण

लगभग 50,000-90,000 टन आकलित की गयी है। लेकिन पिछले दस सालों में औसत उत्पादन केवल 6,340 टन है। कई पूर्व कार्यकर्ताओं ने उत्पादन बढ़ाने के लिए ट्यूना मात्स्यिकी के विकास और प्रबन्धन रणनीतियाँ विकसित करने का प्रस्ताव दिया है।

अवतरित ट्यूना जातियों में के. पेलामिस (86%) प्रमुख (1980-2001 औसत) थी और अनुवर्ती जातियाँ थी टी. अल्बाकारस और ई. अफिनिस। कुल ट्यूना अवतरण में 97% वडिश रज्जु से और शेष ट्रॉल लाइनों से प्राप्त हुआ था। पिछले 15 वर्षों से वडिश रज्जु ट्यूना मत्स्यन में लगभग 100 नाव वार्षिक प्रचालन में कार्यरत हैं। वडिश रज्जु मत्स्यन नाव (25-36' कुल लंबाई) अधिकतम: एकल दिवसीय प्रचालन करती है और अनुकूल मौसमों के दौरान ये दो बार मत्स्यन करती है। लैगून में उच्च वहन क्षमता की बड़ी नावों का प्रचालन दुष्कर है। पकड में विचारणीय वार्षिक उतार-चढ़ाव देखे जाने पर भी

मात्स्यिकी में प्रति एकक प्रयास पकड और माध्य लंबाई में कहने योग्य परिवर्तन नहीं हुआ है। वर्ष 1994 से लेकर ड्रिफ्ट गिलजालन के प्रयोग करके एलिकलपेनी तट जैसा दूरस्थ मत्स्यन तलों में मत्स्यन आन्द्रोत में ट्यूना पकड और पकड दरों में वृद्धि लायी है।

सी एम एफ आर आइ द्वारा वर्ष 2002 में लक्षद्वीप समुद्रों में विश्व बैंक परियोजना (एन ए टी पी) के अंदर खुले समुद्र एवं लैगून में मछलियों को एकत्रित करने के लिए मछली संचयन उपाय (एफ ए डी) की प्रस्तुति की गयी थी। अरब समुद्र मानसून परीक्षण प्रावस्था-II के लिए नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ ऑशियन तकनोलजी (एन आइ ओ टी) द्वारा मिनिकोय और कवरत्ती से 16-26 नौचालन मीलों दूर डाल दिए गए डाटा प्लवक, ट्यूना एवं अन्य मछलियों को संचित करते हैं। प्रौढ़ों से ज्यादा छोटे ट्यूनाओं का संचयन देखा गया और पकड और पकड दर बढ़ने की प्रवणता देखी गयी। मछली संचयन उपायों का नकारात्मक पहलू यह है कि ये प्रौढ़ों से बढ़कर छोटे ट्यूनाओं को आकर्षित करते हैं, विशेषतः पीत पख ट्यूनाओं को। मत्स्य संचयन उपाय स्थापित स्थानों में किशोरों की पकड (18-20%) उपाय नहीं स्थापित तलों की अपेक्षा (4-5%) अधिक होती है। उचित प्रबन्धन नहीं किए जाए तो इस स्थिति से प्रभव और भविष्य की पकडों पर बुरा प्रभाव हो सकता है। यद्यपि मछली संचयन उपाय से सुनिश्चित पकड मिलने पर मछुआरों को इन दूरस्थ मत्स्यन

तलों में जी पी एस की सहायता के साथ मत्स्यन करने का आत्मविश्वास प्राप्त हुआ है।

### अलंकारी मछलियाँ

लगभग 35 कुल में आनेवाली 300 जातियाँ उनके आकर्षक वर्ण एवं आकार के लिए मशहूर है और इनको जलशाला के लिए उपयुक्त अलंकारी मछली माना जा सकती है। सी एम एफ आर आइ द्वारा हाल में चलाए गए सर्वेक्षण ने यह सूचित किया है कि सामान्यतः 20-35 मछली कुल उपलब्ध है जिनकी 252 जातियाँ होती है। इनमें 165 प्रमुख अलंकारी मछलियाँ हैं और ये व्यापार में उच्च माँग की होती हैं। लक्षद्वीप प्रशासन की सुरक्षा उपाय से संबंधित नीति है प्राकृतिक संस्तरों से अलंकारी मछलियों की पकड रोकना। यद्यपि प्रशासन अलंकारी मछलियों के लिए स्फुटशालाओं की स्थापना और नियंत्रित स्थितियों में इनके उत्पादन बढ़ाने की प्रेरणा देती है।

### उपयोग/विपणन

लक्षद्वीप में कुल अवतरणों में 85% से अधिक ट्यूना का योगदान है जिसमें 50% 'मासमीन' बनाने के लिए, 20% डिब्बाबंधन और शेष 30% को मांस के लिए उपयोग किया जाता है। 'मासमीन' की तैयारी परंपरागत रीति से हो रही है जैसे ट्यूना को लंबे कतलों में काटकर समुद्र जल में उबालकर, धूमयित करने के बाद 7-8 दिन सूर्य ताप में सुखाते है। उत्पादन और गुणता बढ़ाने के लिए इस

परंपरागत रीति को नवीकृत करना है। इसके लिए सी आइ एफ टी द्वारा विकसित रीति स्वीकार की जा सकती है। लक्षद्वीप विकास निगम (एल डी सी एल) आज ट्यूना के हिमशीतित निर्यात को प्रोत्साहन देता है।

### सिफारिश

- साशिमि प्रकार के पीतपख ट्यूना के लिए गभीरजल एकतंतुक लंबीडोर की प्रस्तुति और शीतीकरण एवं उच्च संभरण दक्षता के नई वडिश रज्जु पोतों (माल्दीवन नावों जैसा) का निर्माण
- वर्तमान पाब्लो नाव मत्स्यन को डोरी मत्स्यन/मूल-पोत मत्स्यन के तत्वों के अनुसार बढ़ाना
- मछुआरों को मत्स्यन करने में सहायता देने के लिए शक्य मत्स्यन क्षेत्र की सूचना INCOIS से उत्पन्न साटेलाइट प्रतिबिम्बों के तुरन्त प्रसारण से किया जाना
- कम लागत एवं दीर्घ कालीन मछली संचयन उपायों की स्थापना करना
- अगती की ट्यूना मात्स्यकी विकसित करने के साथ हिमशीतित ट्यूनाओं का निर्यात बढ़ाने के लिए शीत संभरण (-55°C) सुविधा विकसित करना
- मासमीन उत्पादन की प्रौद्योगिकी का उन्नयन और मानकीकरण और लक्षद्वीप में इसका प्रचार

- घरेलू बाजारों में ट्यूना और ट्यूना उत्पादों का प्रिय बढ़ाना/भारत के मेट्रो और नगरों में लक्षद्वीप ट्यूना और ट्यूना उत्पादों के लिए फुटकर विपणन शुरू करना
- विदेशी मत्स्यन पोतों का घुस पैठ नियंत्रित करना

सी एम एफ आर आइ, कोचीन के एन.जी.के. पिल्लै, ई. विवेकानन्दन और के.पी. सेयूद कोया द्वारा तैयार की गई रिपोर्ट

1159

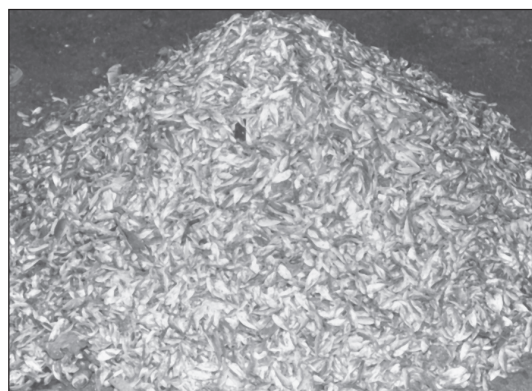
### भारत के दक्षिण पश्चिम तट के वांछित एवं अवांछित संपदाओं पर तटीय तल आनायन का प्रभाव

लगभग 5800 छोटे यंत्रिकृत आनायक (7 से 14 मी कुल लंबाई) नियमित रूप से कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु और आन्ध्रा प्रदेश के तटीय जलक्षेत्रों में प्रचालन करते हैं। शक्त मानसून महीनों को छोड़कर बाकी सभी महीनों में अपतटीय जलक्षेत्रों में आनायन होता है। अननुकूल समुद्री स्थितियाँ या केरल, तमिलनाडु, आन्ध्रा प्रदेश सरकार द्वारा लागू किये जानेवाला रोध या कर्नाटक में लगाए

जानेवाला स्वयं- रोध के दौरान इनके प्रचालन नहीं होते हैं। तटीय मत्स्यन तलों में 30 मी अनुप्रस्थ, 3-4 मी उदग्र मुँह के जाल, 18-35 मि मी कॉड एन्ड और पादप रस्सी में भारी टिक्लर जंजीरों के प्रयोग करके तीव्र आनायन रोज़ आठ बजे शुरू होने पर 0.3 वर्ग कि मी तक के समुद्री तल अस्तव्यस्त हो सकता है। इन प्रचालनों में चिंगटों और शीर्षपादों जैसे वांछित संपदाओं के साथ



कोल्लम स्थित नीण्डकरा में आनाय द्वारा पकड़ी गई अखाद्य मछलियों का ढेर



कोल्लम स्थित नीण्डकरा से आनाय द्वारा पकड़ी गयी छोटी मछलियों का ढेर

समुद्र के निचले तल के कई विजातीय अवांछित मछलियों और कई वर्गों के नितलस्थ जीवजातों का संग्रहण होता है। अध्ययन किये गये क्षेत्र में कुल आनाय अवतरणों में 12% रंध्रपाद और अखाद्य जीवजातों का जोड़ था।

पकड़े जानेवाले अखाद्य जीवजातों की गुणता और मात्रा, साधारणतया प्रचलित चिंगट आनायक या मछली आनायक; चिंगट, शीर्षपाद जैसे वांछित वर्ग; प्रचालन का समय-दिन या रात; जाल खींचने का तल जैसा-पंकिल, बलुई, पत्थरीली; मौसम जैसा पूर्वमानसून, मानसून या मानसूनोत्तर; और समुद्र की स्थिति जैसा-शान्त या अशान्त, जैसे घटकों पर आश्रित है। बलुई और पत्थरीली तलों की अपेक्षा पंकिल तटों से विभिन्न जातियों के अखाद्य जीवजात प्रचुर मात्रा में प्राप्त होते हैं। रात में प्रचालित चिंगट आनायकों में यह ज्यादा पकड़ा जाता है।

सीमित जलवायवी प्रभाव के करीबन 50 मी तक की गहराई के आवास में यंत्रिकृत/मोटोरीकृत सेक्टर द्वारा अतिमत्स्यन कुछ अति नाजुक संपदाओं के निर्वाह पर बुरी प्रभाव डालने के साथ साथ कुछ कवच मछलियों, पख मछलियों एवं कुछ जीवजातों, जो मानव के लिए खाने योग्य नहीं रहने पर भी सभी विदोहन योग्य संपदाओं के लिए संपुष्ट आहार होते हैं, के अस्तित्व के लिए भी दोषकारक देखा गया। तल से होकर संभार खींचने से

नितलक जीव कुचले जाते हैं या गाड़ दिए जाते हैं। इससे ये परभक्षियों के सामने लाए जाते हैं। इस दौरान तलछट ऊपर आ जाने से समुद्री संस्तर के जैवरसायन में भी पारिस्थितिक प्रभाव के साथ परिवर्तनों के लिए संभावना है। निर्यात मूल्य के वांछित वर्गों की अधिक मात्रा में पकड़ चिंगटों और पख मछलियों की कई जातियों और नगण्य खाद्य या आर्थिक मूल्य के असंख्य तलीय जीवों के अननुपाती नाश में परिणत हो गया। चिंगट आनायों में पख मछलियों की पकड़ ज्यादा हुई थी जो चाह के बिना पकड़े जानेवाले हैं, प्रग्रहण के दौरान विपणन के लिए अयोग्य वर्गों और जातियों को वापस समुद्र में फेंक देते हैं ताकि वांछित वर्गों के लिए जगह बचा रह दिया जा सके। संग्रहण मात्स्यिकी को इस प्रकार का संग्रहणोत्तर नष्ट कई राष्ट्रों के लिए अतिचिंतनीय मामला है; और इन उप पकड़ों को बेकार छोड़े बिना उपयोग किए जाने के लिए सोच विचार के साथ प्रयास और कार्रवाई भी की गई है। विकसित राष्ट्रों ने संभार और मत्स्यन तकनीक संशोधित करके उपपकड़: वांछित अनुपात कम करने की विधियाँ विकसित की। कई देशों में आनायकों में प्राप्त उपपकड़ों की मात्रा और गुणता आकलित करने और भारी मात्रा की विजातीय जातियों को नष्ट किए बिना उपयोग करने के लिए बहुत काम किया गया है। खाद्य और कृषि संगठन ने चिंगट उप पकड़ उपयोग पर सन् 1981 में तकनीकी

परामर्श चलायी थी जिनमें इक्कीस देशों ने भाग लिया और संबंधित पहलू की सभी समस्याओं पर चर्चा करके अपेक्षित सिफारिशें रूपायित किया।

लेकिन यह बिलकुल आश्चर्यजनक बात है कि तटीय आनायकों में तलवासियों (विशेषतः अखाद्य) की बेमाँग पकड और इनका संग्रहणत्तर नाश राष्ट्रीय और किसी भी अंतरराष्ट्रीय, सरकारी या गैर सरकारी संगठनों द्वारा आयोजित सम्मेलनों, तकनीकी परामर्शों और कार्यशाला में सूचित किए बिना छोड़ दिया जाता है।

वांछित संपदाओं के लिए उभर आयी उच्च माँग विवेहरहित तलीय आनायन के लिए रास्ता खोली और परिणाम निकला निम्न लागत की उपपकडों की भारी मात्रा में नष्ट, जिसमें कई अखाद्य नितलक जीवजात शामिल होते हैं। छोटे कोड एन्ड जालाक्षि के तलीय आनायकों ने भी वाणिज्यिक जातियों के किशोरों और उप-वयस्कों की भारी मात्रा में विदोहन किया। इस नितलक जैव विविधता के अपव्यय की गुणता और मात्रा आकलित करने का प्रयास अभी तक नहीं किया गया है जिस पर सूचना तटीय आवास, वहाँ के जीवजात और मात्स्यिकी से इसका संबंध समझने के लिए अनिवार्य है। अतः वर्ष 1994-95 में कारवार (और टाड्री), माँगलूर (और माल्ये), कोचीन, चेन्नई और काकिनाडा आदि आनायन केंद्रों से आंकडा इकट्ठा करके

तलीय आनायन से संबंधित कुछ प्रबन्धन समस्याएं सुलझाने की दृष्टि में एक अनुसंधान परियोजना शुरू की। यह परियोजना “तलमज्जी मछलियों और स्थूल नितल जीव समूहों पर तटीय तल आनायन के प्रभाव पर जाँच” के उद्देश्य से रूपाइत है। तलीय आवास एवं संपदाओं पर तल आनायन का प्रभाव और वाणिज्यिक प्रमुख वर्गों की निरन्तरता पर इसके प्रभाव पर अध्ययन करना; उपयुक्त प्रबन्धन विकल्पों का विकास करके मात्स्यिकी में नई स्फुटित मछलियों और आवासों की अवनति रोकना और वाणिज्यिक प्रमुख संपदाओं की उपलब्धि और प्रचुरता के अनुसार नितलक जीवमात्रा के पुनः उपनिवेश पर अध्ययन करना इस परियोजना का उद्देश्य है।

यंत्रिकृत आनायकों और मोटोरीकृत आनाय जालों द्वारा पकडे गए, अवतरण किए गए और फेंक दिए गए अखाद्य नितलक प्राणिजातों के आकलन करने के लिए भारत के दक्षिण पश्चिम तटों में एक अध्ययन चलाया था। अप्रधान लगने वाले तलीय अखाद्य जीवों की पकड नगण्य आर्थिक लाभ के होने पर भी इनका मोनिटरन, आकलन और आवधिक प्रलेखन तटीय मछली संपत्ति के हितकारकों में नितलक जंतु समूहों के विनाश और आवास परिवर्तन/ अवनति की गंभीरता पर जानकारी जताने के लिए अनिवार्य है।

भारतीय तटों के विभिन्न भागों में संपदाओं पर तलीय आनायन का प्रभाव महसूस होने पर भी इसके मोनिटरन या समस्या की व्यापकता आकलित करने के लिए कोई गंभीर प्रयास नहीं हुआ था। प्रबन्धन रणनीतियाँ रूपायित करने के लिए आवास और संपदाओं पर मत्स्यन संभार के प्रभाव पर अध्ययन बहुत महत्वपूर्ण है। वर्तमान अध्ययन दक्षिण पश्चिम तट (कर्नाटक और केरल) के आनायन तलों के अवांछित उपपकड पर आनायन के प्रभाव के संबन्ध में है।

#### **कर्नाटक**

इस जाँच के लिए कर्नाटक राज्य के दो प्रमुख केंद्र कारवार और माँगलूर को चुन लिए थे।

#### **कारवार**

कारवार 160 कि मी लंबे तट के साथ समृद्ध वेलापवर्ती मछली संपदाओं और विभिन्न प्रकार की तलमज्जियों के लिए मशहूर है। कारवार और टाड्री 11309 टन की औसत वार्षिक (1994-2002) आनाय पकड, क्रमशः 51 और 49% की दर के साथ प्रमुख आनाय अवतरण केंद्र हैं। 33-47 अश्व शक्ति के इंजन लगाए गए 30-33 फीट की कुल लंबाई के छोटे आनायक उथले जलक्षेत्रों में दिन के समय (एकल दिवसीय बेडा) मत्स्यन करते हैं तो

42-48 फीट की माध्य लंबाई और 98-110 अश्वशक्ति के इंजन लगाए गए माध्य आकार के बेडे गहरे तलों में लगातार कई दिन (बहु दिवसीय) मत्स्यन करते हैं और ये कारवार की कुल आनाय पकड के क्रमशः 82 और 18% अवतरण करते हैं। एकल दिवसीय बेडों ने कारवार में 61% और टाड्री में 39% अवतरण किया और प्रति एकक प्रयास पकड क्रमशः 391 और 322 कि ग्रा थी। एकल दिवसीय बेडों में वांछित वर्गों (चिंगट और शीर्षपाद) का हिस्सा कुल पकड में 14% था और पख मछलियाँ 38% और अवांछित उप पकडों द्वारा योगदान 45% थे। इस दिशा में कारवार और टाड्री के एकल दिवसीय बेडों में कहनेयोग्य परिवर्तन नहीं था। टाड्री में (दिसंबर-मई) 1873 टन की वार्षिक औसत पकड के साथ बहुदिवसीय आनायन तीव्र था जब कि कारवार की वार्षिक औसत पकड केवल 164 टन थी।

#### **माँगलूर**

माँगलूर-माल्पे से 752 एकल दिवसीय बेडे पख मछलियों (39%), क्रस्टेशियन्स (चिंगट और कर्कट - 13%), शीर्षपाद (1%) और अवांछित नितलक जीवजातों (47%) की हिस्सेदारी के साथ औसत 9299 टन पकड के साथ प्रचालन करते हैं। 623 बहुदिवसीय बेडों ने औसतन 4967 टन पकड का अवतरण किया जिसमें पख मछलियाँ

76%, क्रस्टेशियन्स 5%, शीर्षपाद 13% और बाकी 6% नितलक जीवजात थे। एकल दिवसीय बेडों की पकड में प्राप्त हुई छोटी/किशोर मछलियों की मात्रा कुल पकड में 5-15% के साथ 1549 टन थी और बहु दिवसीय बेडों की कुल पकड में 5-28% के साथ 9077 टन थी। ये विपणनयोग्य नहीं रहने के कारण अखाद्य जीवजातों के साथ बेच दिया गया। बहुदिवसीय बेडों में नेमिप्टीरिड्स एपिनेफेलेस और तुम्बिल मछलियाँ प्रमुख थी तो चपटी मछलियाँ और मुल्लन एकल दिवसीय बेडों में प्रमुख थी। सन् 1980 और 1990 के वर्षों में सितंबर-अक्तूबर के दौरान गभीर सागर क्रस्टेशियनों के लिए बहु दिवसीय बेडों ने मत्स्यन शुरू किया।

अखाद्य नितलक जीवजातों की पकड खाद्य श्रृंखला और जैवविविधता पर कम हानि पहुँचाकर बहुदिवसीय बेडों में 5549 टन (1994-95) से 1866 टन (2001-02) होकर कम हो गयी; और एकल दिवसीय बेडों में यह 1997-98 के 5208 टन से 1999-2000 में 2693 टन के रैच में थी। एकल दिवसीय और बहुदिवसीय बेडों में प्रमुख उप पकड रहे रंध्रपादों का योगदान क्रमशः 90% और 83% था। उदरपाद (13 जेनीरा), खाद्य कर्कटों में पडी द्विकपाटियाँ, मछलियाँ, एकिनोडेर्मस, जेली मछलियाँ, स्पंजें और गोरगोनिड्स अन्य उपपकड थीं।

## केरल

### कोचीन

केरल के एक प्रमुख मत्स्यन केंद्र कोचीन मात्स्यिकी पोताश्रय से 200 छोटे आनायक (8-14 मी कुल लंबाई और 45-120 अश्व शक्ति) और 60 गंभीर सागर आनायक क्रमशः 100 मी और 500 मी तक के गहाई के क्षेत्रों में प्रचालन करते हैं। छोटे और माध्य आकार के आनायकों द्वारा अवतरित वार्षिक औसत पकड 21,323 टन में पखमछलियाँ 74%, चिंगट 25%, कर्कट 15%, शीर्षपाद 10% और अखाद्य नितलक जीवजात केवल 1% थे। अधिकांश पोत नगण्य मात्रा में प्राप्त अंतिम संघटक को पोत में ही छाँटकर समुद्र में फेंक देते हैं। इस प्रकार फेंक देने वाली पकड में असंख्य प्रकार के नितलक जीवजात जैसे अखाद्य कर्कट, रंध्रपाद, द्विकपाटियाँ, उदरपाद, साधु कर्कट, एकिनोडेर्मस, गोरगोनिड्स आदि होते हैं और कुछ कम मूल्यवाली छोटे चिंगट और पख मछलियाँ भी। कुल फेंक के लगभग 20% छोटी मछलियाँ/चिंगट होते हैं।

उपर्युक्त यंत्रीकृत आनायकों के अलावा एक संकर्षजाल, छोटा आनाय जाल (12.7 मी दो सीम जाल), नाइलॉन जाल के साथ, की भी प्रस्तुति कोचीन के निकट तटीय क्षेत्रों में किया गया। इस संभार का प्रचालन 8-11 अ.श

आउट बोर्ड इंजन के खात डोंगियों से (8.4 मी कुल लंबाई) किया जाता है; जिसका स्थानीय नाम है *मुरिवल्लम*। जाल को दो छोटे ओटर बोर्डों से खुला रखकर तट की ओर प्रवास करने वाले चिंगटों (*पी. स्टाइलिफेरा*) और तलमज्जी मछलियों को लक्ष्य करके निकट तट क्षेत्रों से होकर खींचते हैं। यह संभार भारी मात्रा में किशोर चिंगटों और मछलियों के साथ अनेक नितलक जीवजातों को भी पकड़ते हैं जो बिना आर्थिक मूल्य के होने पर भी पारिस्थिति की दृष्टि में मूल्यवान होते हैं।

विभिन्न मौसमों के दौरान कोचीन में 15-30 मी की गहराई में चलाए गए परीक्षणात्मक तलीय आनायन में पखमछलियों का प्रतिशत मिश्रण 51-98, क्रस्टेशियनों और शीर्षपादों का 4.8 से 32.1 और नितलक जीवजातों का 4 से 19.3 के रेंच में देखा गया।

#### प्रबन्धन

अधिकतर समुद्री निवासियाँ सार्वजनिक क्षेत्र में रहनेवाले और मौसमों/जलराशिकी आदि के अनुसार प्रवासशील होने के कारण अतिसंवेदनशील प्राणिजातों और वनस्पतिजातों को मानव द्वारा रचित उपद्रवों और आनायकों द्वारा अतिविदोहन से बचाने के लिए एक सर्वमान्य प्रबन्धन प्रणाली अनिवार्य है। संग्रहण सेक्टर में किए जानेवाले

नवीकरण एवं शोधन से विकसित तकनोलजियाँ अतिपूँजीकरण और कई वांछित संपदाओं के अलावा निम्न आर्थिक मूल्य की उपपकड़ों को भारी मात्रा में विदोहन करने का कारण बन गया। सक्षम और उत्तरदायित्वपूर्ण आनाय मात्स्यिकी के लिए उपयुक्त कुछ प्रबन्धन विकल्प नीचे प्रस्तुत हैं।

- 1) दक्षिण पश्चिम तट के जल क्षेत्रों में समान रोध (मौसमिक) और तलीय आनाय मत्स्यन कम करना
- 2) मछली/चिंगट आनाय जाल में कोड एन्ड जालाक्षि आयाम 30-35 मि मी कर देना और आनायकों में उपपकड़ बहिष्करण प्रणाली (BED) का प्रस्तुतीकरण।
- 3) माध्य /तटीय समुद्रों में मध्यम आकार के ट्रालरों द्वारा बहुदिवसीय आनायन प्रोत्साहित करना
- 4) उच्च विवृत मुख के वेलापवर्ती/मध्यजल आनायकों के प्रयोग करके और आधुनिक मछली खोज प्रणालियों और अन्य नई विधियों द्वारा गहरे तलों में मत्स्यन बढ़ाना।
- 5) पर्यावरण को क्षति पहुँचाने वाली मत्स्यन रीतियों (जैसे छोटा आनाय) और आवासों की वहन दक्षता पर विचार करके उथले चिंगट/मछली पालन तलों में टिक्लर चेइन का प्रयोग रोकना

6) अनुपयोगित कवच मछलियों/मछलियों के लिए उचित विपणन रणनीतियाँ विकसित करके सीधा या मूल्यवर्धित चीजों के रूप में उनका उपयोग बढ़ाना

7) आनाय उपपकड़ों को संग्रहण के बाद छोड़ देने से उत्पन्न नष्ट का परिमाणन के लिए अनुसंधान प्रणालियाँ विकसित करना और संभार का रूपायन, रिगिंग/या प्रचालन

संशोधित करके मत्स्यन में चयनात्मकता विकसित करना एन.जी. मेनोन, के. बालचन्द्रन और पी.टी. मणी, सी एम एफ आर आइ, कोचीन द्वारा “तलमज्जी मछलियों और स्थूल नितलक जीवजातों पर तटीय तल आनायन का प्रभाव” नामक परियोजना के पूर्तीकरण रिपोर्ट के आधार पर तैयार किया गया लेख।

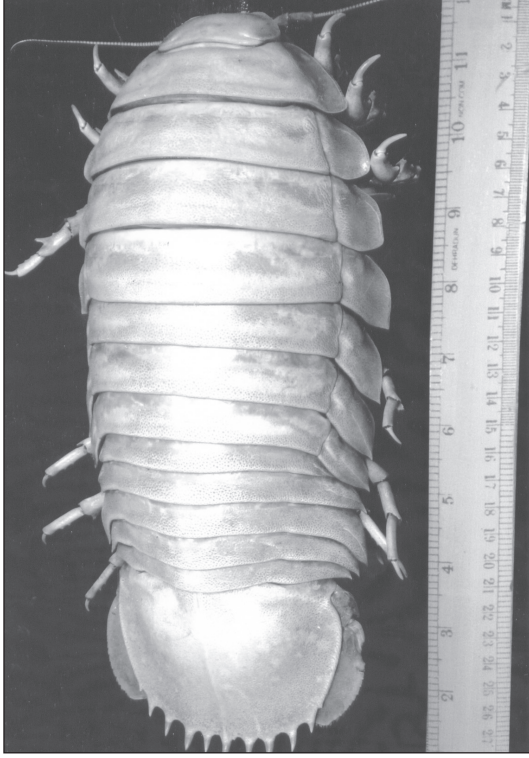
### 1160 भारत के पश्चिम तट से एक गभीर सागर समपाद (आइसोपोड), बाथिनोमस जाइजान्टियस की पहली उपस्थिति पर रिपोर्ट

कोचीन मात्स्यिकी पोताश्रय से 14.3.2006 को पकड़ उतारते समय एक गभीर सागर समपाद नमूने को देखा गया। इस भीमाकार समपाद को केरल के कण्णूर जिले में स्थित एषिमला में 520 मी की गहराई में प्रचालित आनाय में पकड़ा गया था। इसे बाथिनोमस जाइजान्टियस (चित्र 1 क और ख) पहचान किया गया जो ओर्डर आइसोपोड, उपऑर्डर फ्लाबेल्लिफेरा और कुल सरकुलानिडे का है। इसका आकृतिमूलक मापन मि मी में नीचे दिए जाते हैं।

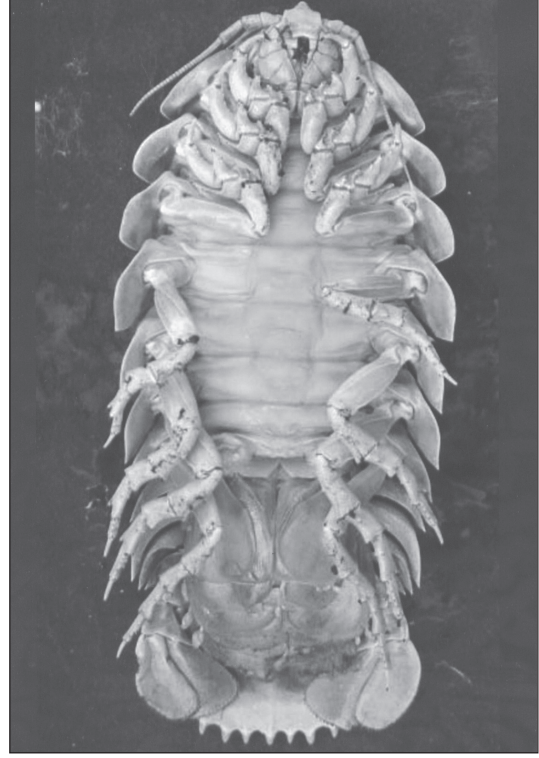
1. कुल लंबाई	280.0
2. सिर की लंबाई	35.3
3. वक्ष की लंबाई	174.0
4. अंतिम उदर खंड की लंबाई	70.4

5. अधिकतम चौड़ाई	105.4
6. श्रृंगिका की लंबाई	78.0
7. प्रश्रृंगिका की लंबाई	20.0
8. अग्र गमन पाद की लंबाई	91.0
9. पश्च गमन पाद की लंबाई	110.0
10. कुल भार	655.0 g
11. अंतिम उदरीय खंड पर काँटों की संख्या	11

बाथिनोमस जाइजान्टियस बंगाल की खाड़ी, अरब समुद्र, मेक्सिको की खाड़ी और ब्रज़ील में दक्षिण पश्चिमी एटलान्टिक में वितरित है। समुद्र तल में 1200 से 2000 फीट तक की गहराई का क्षेत्र इसका वासस्थान होता है। अतः यह कम प्रकाश और अत्यधिक शीत प्रदेश में



चित्र 1 क. बाथिनोमस जाइजान्टियस पृष्ठ भाग का दृश्य रहनेवाला है। भारत में पहली बार इसकी उपस्थिति बंगाल की खाड़ी में स्थित तूत्तुकुडी से 300 फीट की गहराई के तटीय जलक्षेत्र से रिपोर्ट की थी। उस नमूने की कुल लंबाई 260 मि मी और चौड़ाई 95 मि मी थी। भारत के पश्चिमी तट से बाथिनोमस जाइजान्टियस की उपस्थिति पर यह प्रथम रिपोर्ट है। यह नमूना 280 मि मी की कुल लंबाई, 105 मि मी की अधिकतम चौड़ाई और 655 ग्रा भार के साथ पूर्वी तट से रिपोर्ट किये गये नमूनों में से बड़ा है। यह रिपोर्ट की गयी थी कि बाथिनोमस जाइजान्टियस 420 मि मी तक की लंबाई तक बढ़ती है और 1360 ग्रा (3 पाउण्ड) तक का भार प्राप्त करती है।



चित्र 1 ख. बाथिनोमस जाइजान्टियस उदर भाग का दृश्य बाथिनोमस जाइजान्टियस एक तेज़ तरणक नहीं है और आहार या अंडजनन के लिए दीर्घ दूर प्रवास भी नहीं करता है। आवास स्थान में आहार की लभ्यता के अनुसार खाकर या खाये बिना यह जीता है। यद्यपि यह रिपोर्ट की जाती है कि ये मांसाहारी है और मछली, स्पंज, छोटे क्रस्टेशियनों, नेमाटोड कृमियों और प्रोटोज़ोन्स को खाते है, मरी या घायल पडी मछलियों को खाते है और कभी कभी जाल में पकडी गयी मछलियों पर भी आक्रमण करते हैं। यह नमूना अब केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन के संग्रहालय में प्रदर्शन के लिए उपलब्ध है।

वाथिनोमस जाइजान्टियस अंडा डालनेवाला प्राणी है। इसकी मादाओं में एक भ्रूणधानी है जिसमें अंडों का प्रजनन होकर छोटे नमूने बाहर आते है।

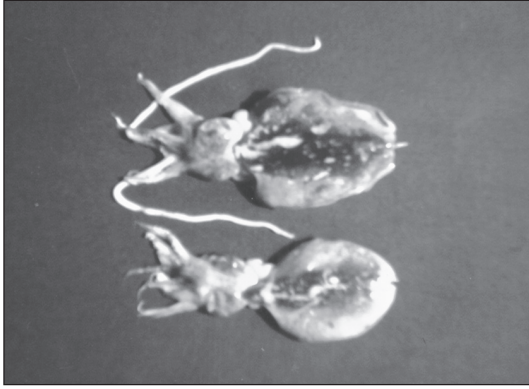
सी एम एफ आर आइ, कोचीन के ए. वाइ. जेकब और वी.ए. नारायणनकुट्टी की रिपोर्ट

1161

## मुंबई, महाराष्ट्र में सेपिया एक्युलेटा और सेपिया प्राशाडी के अवतरण की प्रवणता

मुंबई में आनाय के शीर्षपाद अवतरणों में प्रमुख हैं एल. डुओसेली, एस. एक्युलेटा, एम. इर्नेमिस, एस. फारोनिंस

इसका अवतरण होता रहता है। इस क्षेत्र से इस जाति की मौसमिक उपस्थिति पर पहले ही रिपोर्ट उपलब्ध है। अन्य

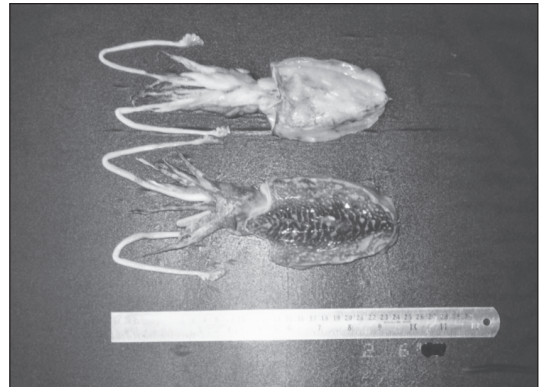


प्लेट 1. सेपिया एक्युलेटा (ऊपर) और सेपिया प्राशाडी (नीचे)

और अष्टपाद जातियाँ। न्यू फेरी वार्फ और सासून डोक में वर्षभर इनका अवतरण होता है। सितंबर से जनवरी तक उच्चतम मौसम के साथ सितंबर से मई तक मत्स्यन होता है। मुंबई के कटलफिश (सूफेनक) अवतरणों में सेपिया एक्युलेटा प्रमुख जाति रहती थी, पर वर्ष 2000 से लेकर एक नयी जाति सेपिया प्राशाडी की उपस्थिति शीर्षपाद मात्स्यिकी में देखने लगी। सितंबर से लेकर दिसंबर तक



प्लेट 2. सेपिया एक्युलेटा का सुफेन (ऊपर) सेपिया प्राशाडी का सुफेन (नीचे)



प्लेट 3. सेपिया प्राशाडी का वयस्क (पृष्ठ एवं उदर भाग का दृश्य)

## सारणी 1. न्यू फेरी वार्फ मुंबई में एस. एक्जुलेटा का अवतरण

वर्ष	2001	2002	2003	2004	कुल	औसत
महीना						
सितंबर	2.57	1.38	6.74	1.11	11.80	2.95
अक्तूबर	8.61	43.84	22.01	53.08	127.53	31.88
नवंबर	53.66	43.71	96.25	138.57	332.18	83.04
दिसंबर	144.66	34.29	126.60	61.74	367.30	91.82
कुल	209.50	123.22	251.60	254.50		

## सारणी 2. न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में एस. प्राशाडी का अवतरण

वर्ष	2001	2002	2003	2004	कुल	औसत
महीना						
सितंबर	48.81	26.18	121.65	20.95	217.58	54.40
अक्तूबर	33.53	27.32	60.16	86.60	207.61	51.90
नवंबर	13.41	10.93	24.06	34.64	83.04	20.76
दिसंबर	16.07	3.81	14.07	6.86	40.81	10.20
कुल	111.83	68.23	219.93	149.06		

अवतरण केंद्रों में यह प्रतिभास देखे जाने पर भी सब से आगे न्यू फेरी वार्फ था।

न्यू फेरी वार्फ में वर्ष 2001-2004 (सारणी I और 2) के दौरान हुए एस. एक्जुलेटा और एस. प्राशाडी अवतरणों पर एक तुलनात्मक अध्ययन चलाया था। मत्स्यन तलों, संभार या प्रयास में किसी भी तरह का परिवर्तन नहीं होने पर भी अवतरणों में एक निश्चित रूप स्पष्ट था। लेकिन सितंबर महीने में बहुत कम रहा एस. एक्जुलेटा अवतरण क्रमशः बढ़कर दिसंबर में प्रचूर हो गया और जनवरी से लेकर प्रमुख जाति बन गयी।

वर्ष 2001-2004 के दौरान एस. एक्जुलेटा की वार्षिक औसत पकड सितंबर की 2.95 टन से दिसंबर में 91.82 टन देखी गयी और एस. प्राशाडी की औसत पकड सितंबर की 54.40 टन से दिसंबर में 10.20 टन होकर गिर गयी (सारणी-1&2)

न्यू फेरी वार्फ में सितंबर में अवतरण किए गए एस. एक्जुलेटा का आकार 60-130 मि मी के रेंच में था तो एस. प्राशाडी का आकार 55 से 110 मि मी के रेंच में था (प्लेट)। नवंबर महीने से लेकर एस. एक्जुलेटा का आकार 70 से 180 मि मी के बीच और एस. प्राशाडी का 70 से

170 मि मी के रेंच में देखा गया। दोनों जातियों का पहचान बहुत आसान था कि एस. प्राशाडी की सुफेन अस्थि पृष्ठ भाग के गुलाबी रंग से बहुत स्पष्ट था (प्लेट-2)। फिर भी दोनों को छॉटे बिना एक साथ प्रति कि ग्रा 60-80 रु. पर अवतरण केंद्र में ही नीलाम पर बेच दिया गया।

एस. प्राशाडी के वयस्क जिसको 'चका गोटी' कहती है, के पृष्ठीय भाग में बहुत ही स्पष्ट पार्श्वीय रेखाएं विकसित

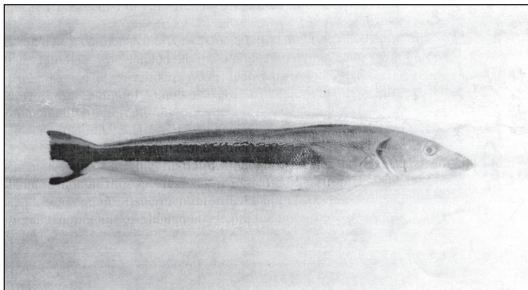
होती है (प्लेट-3) और आकार 130-170 मि मी रेंच में होता है और इसको एस. फारोनिस पकड के साथ बेच देता है।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के सूजीत सुन्दरम, उमेश एच. राणे, एस. के. काम्बले, ए. वाइ. मिस्ट्रि और पी.एस. साल्वी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1162

## मान्नार की खाडी से एक अपूर्व अलंकारी मछली

मान्नार की खाडी के पाम्बान अवतरण केंद्र में 21/2/2006 को मालाकान्थिडे कुल के प्रवाल वासी बलूई टाइलमछली का अवतरण हुआ। इसको बलूई टाइल मछली मालाकान्थस लाटोविट्टाट्स (ब्लू ब्लकिंल्लो/ब्लू वाइटिंग) पहचान किया गया। यह वाणिज्यिक मूल्य की एक अपूर्व



मालाकान्थस लाटोविट्टाट्स

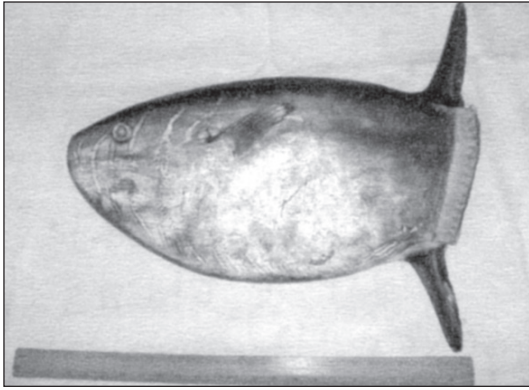
अलंकारी मछली है। इस मछली (मादा) की कुल लंबाई 33.8 से मी थी और भार 292.5 ग्रा था। लक्षद्वीप और आन्डमान निकोबार से रिकार्ड करने पर भी मान्नार की खाडी से इस जाति की यह पहली रिकार्ड है; मछुआरों ने बताया कि इसको मान्नार की खाडी के पाम्बान में 10-50 मी की गहराई रेंच में प्रचालित चिंगट आनाय में प्राप्त हुआ था।

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम के वी. वेंकटेशन, सी. काशिनाथन और ए. षण्मुखवेलु द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1163

## रामेश्वरम के निकट पतला सूर्यमीन (मोला) का अवतरण - एक टिप्पणी

रामेश्वरम के निकट मानार की खाडी से 25-1-06 को तट संपाश में मोलिडे कुल के 620 मि मी की कुल लंबाई और 7 कि ग्रा भार के एक सूर्यमीन *रानजानिया लीविस* पकडा गया। वर्ष 1998 में भी इस मछली का अवतरण



पतला सूर्यमीन *रानजानिया लीविस*

इस क्षेत्र से रिपोर्ट की गयी है। ये सागरी सूर्यमीनों में से सबसे रंगीन अपूर्व जाति है और हमेशा समुद्रोपरितल में निष्क्रिय रहते हैं। इसका चर्म मसृण और पतला होता है और ऊर्ध्वाधर मुंह पर अधर एक फनल जैसा आगे की ओर दिखता है। इनको पुच्छ पख नहीं है पुच्छ के भाग में रडर जैसा दिखता रूप को क्लैवस कहता है। बड़े पृष्ठ एवं गुद पख पैडल जैसे होते है और समक्रम में लटका हुआ है जो एक पंखा के रूप में मछली को अच्छी गति देती है।

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम के सन्ध्या सुकुमारन और सी. काशिनाथन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1164

## कोल्लम स्थित नीण्डकरा मात्स्यिकी पोताश्रय में छोटी ग्रूपर मछलियों का भारी अवतरण

नीण्डकरा मात्स्यिकी पोताश्रय केरल के प्रमुख मछली अवतरण केंद्रों में एक है। यहाँ रोज़ 150-200 आनाय 14-80 मी की गहराई में प्रचालन करते है। आनाय पकड में वयस्क और किशोर पेनिआइड और नॉन-पेनिआइड, फीतामीन, सारडीन्स, सीनाइड्स, डेकाप्टीरस, बाँगडा, चपटी मछलियाँ, श्वेत बेट्स, तुम्बिल, सूत्रपखब्रीम्स और विभिन्न

प्रकार की अन्य मछलियाँ एवं अवांछित नितलक जीवजात प्राप्त होते हैं।

वर्ष 2005 अगस्त-दिसंबर के दौरान आनाय द्वारा ग्रूपर *एपिनेफेलस डयाकान्थस* की किशोर मछलियों की भारी संख्या में अवतरण किया गया था। प्रति घंटे की औसत पकड 1.5 कि ग्रा (सारणी-1), आकलित पकड 316

**सारणी-1 नीण्डकरा मत्स्यन पोताश्रय में आनायों द्वारा एपिनेफेलस डयाकान्थस किशोरों का अवतरण**

महीना	प्रयास	पकड	प्रतिघंटे की पकड	आकलित संख्या
अगस्त	57979	74	1.28	588247
सितंबर	36851	18	0.49	0
अक्तूबर	55676	85	1.53	4173648
नवंबर	34510	64	1.85	1689887
दिसंबर	19989	75	3.75	1849981
कुल	205005	316	1.54	8301763

टन और आकलित संख्या लगभग 8301763 थी। कुल लंबाई 85-180 मि मी के रेंच में और भार 10-78 ग्राम के बीच था। इनके पेट कर्कट, स्टोलेफोरस और स्क्वल्ला से भरे पडे थे।

नीण्डकरा के तटीय उथले क्षेत्र में किशारे गूपरों की इस

प्रकार की उपस्थिति अशन के तलाश में हुए प्रवास हो सकता है। इस पकड को अन्य ट्राश मछलियों के साथ स्थानीय बाजार में बेच दिया गया।

सी एम एफ आर आइ, कोचीन की पी.टी मणी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1165

### काकिनाडा में “वलय जाल” (वलय संपाश) की प्रस्तुति - इसके प्रभाव पर टिप्पणी के साथ

काकिनाडा में वेलापवर्ती मछलियों के मत्स्यन केलिए वलय संपाश (वलय जाल) नामक एक नए संभार की प्रस्तुति हाल में की गयी है। रेशम धागे से निर्मित इसकी कुल लंबाई 315-350 मी और चौड़ाई लगभग 34-40 मी है। इस संभार द्वारा अवतरण अन्य संभारों की तुलना में लगभग 50% अधिक होता है।

इस संभार के प्रचालन केलिए 10 से 20 अश्वशक्ति इंजन जोडा गया एक मोटोरीकृत फाइबरग्लास टेपा या पुलिन

अवतरण यान का उपयोग किया जाता है। इस जाल का प्रचालन समय 15 से 20 मिनटों में बहुत कम होने के कारण मोटोरीकृत यान ही इस संभार के लिए उचित है। कभी कभी दो मोटोरीकृत यानों के उपयोग किए जाते है, एक प्रचालन केलिए और एक मत्स्यन क्षेत्र से तट तक पकड लाने केलिए।

इस संभार का प्रचालन पाम्पोंडीपेटा, कोतापेटा, येल्लिहापेटा, दानियापेटा, नरसिपेटा, पेरुमल्लपुरम, कोनापापापेटा और उप्पाडा तट में इस वर्ष से प्रारंभ हुआ। मछुए तट संपाश

और ऊपरी गिल जाल पकड़ों को धमकी समझकर प्रारंभ में वलय जाल प्रचालन के विरुद्ध थे।

सी एम एफ आर आइ के काकिनाडा अनुसंधान केंद्र, काकिनाडा के एन. बुरय्या द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट.

## 1166 टूटिकोरिन में तारा मछली प्रोटोरीआस्टर लिंकी (एकिनोडेर्माटा : आस्टेरोडीआ) के विदोहन पर एक टिप्पणी

साधारण लाल तारा या काँटेदार लाल मछली जाननेवाला प्रोटोरीआस्टर लिंकी बहुत ही सुन्दर, अलंकारी जाति है जो पृष्ठ भाग में प्रदीप्त लाल या नारंगी जालीदार पाटर्न के पाँच छोटे त्रिकोणीय भुजों के साथ आकार में 30 से



प्रोटोरीआस्टर लिंकी को सुखाने का दृश्य

मी तक बढ़ती है। भारतीय प्रशांत महासागर में रेतीली या समुद्री घास निवासी के रूप में वितरित यह जाति कभी भी अंतराज्वारीय क्षेत्रों में प्रत्यक्ष नहीं होती है। स्पंज, समुद्री एनिमोन, मृदु प्रवाल आदि खानेवाली इसको एक खाऊ अपमार्जक माना जाता है। मात्रा खाडी क्षेत्र की मुक्ता शक्तियों के लिए यह एक शत्रु हैं। यह जाति इसके बड़ा आकार और प्रदीप्त वर्णों के कारण जलजीवशाला

चलानेवालों को सदा आकर्षित करता है।

हाल के वर्षों में अलंकारिक उद्देश्यों से और कलवासल प्रदेश में कुछ आकर्षक चीजें बनाने के लिए टूटिकोरिन में भारी मात्रा में इस जाति का संग्रहण हो रहा है। पूछताछ से यह सूचना प्राप्त हुई कि इसका संग्रहण प्रशंख मात्स्यिकी करनेवाले पनडुब्बे प्रशंख के गैर मौसम में करते हैं और आकार के आधार पर प्रत्येक को 1-1.50/- में बेच देते हैं। संग्रहण के बाद इनको समुद्र जल में ठीक से धोकर साफ करके धूप में सुखाते हैं (चित्र-1)। कुछ व्यापारी लोग संभरण के समय दुर्गंध दूर करने और नमूनों के वर्ण और सुन्दरता दीर्घ अवधि तक टिके रहने के लिए सुखाने के पहले फोर्मिक अम्ल से उपचार करते हैं। कन्याकुमारी, रामेश्वरम, कीज़ाकरै और चेन्नई के व्यापारी लोग प्रति नमूने 2-3/-रु. की दर पर खरीदते हैं। प्रचुरता के मौसम में प्रति दिन 200-300 नमूनों तक का संग्रहण होता है और उस समय कम मूल्य के रहने पर भी यह एक लाभकारी व्यापार है।

अन्य एकाइनोडैर्म की तरह तारा मछलियाँ भी एक प्रमुख समुद्री नितलक समुदाय है। आज इसको खतरे में पड़े प्राणियों में शामिल नहीं किया गया है। मान्नार की खाड़ी में इस जाति की प्रचूरता पर अध्ययन करने के लिए अभी तक इसका प्रभव निर्धारण नहीं किया गया है। प्रवाल खनन के साथ आवास सहित इस जाति का संभावित

अतिविदोहन इसकी सुरक्षा उपाय लेने के लिए और पारिस्थितिकी पर इसका प्रभाव जानने के लिए चेतावनी देती है।

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

1167

### मंडपम, मान्नार की खाड़ी में अवतरित तिमिसुरा रिंगोडॉन टाइपस

मान्नार की खाड़ी में 11-01-2006 को तट से 30 कि मी दूर 55 मी की गहराई में प्रचालित आनाया जोडे में लगभग 8.2 मी की लंबाई और प्रायः 3 टनों तक भार का एक नर तिमि सुरा रिंगोडॉन टाइपस पकडा गया था। लगभग 10.00 घंटों तक इसको मंडपम अवतरण केंद्र में लाया गया।

तिमी सुरा वन्य जीवी सुरक्षा अधिनियम के अनुसार खतरे में पडी जाति होने के कारण मछुआरों ने रेंजर ऑफिस, मान्नार खाड़ी प्रोजेक्ट, मंडपम कैम्प को सूचना दी।

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम कैम्प के सी. काशिनाथन, सन्ध्या सुकुमारन, एन. राममूर्ती और के. बालचन्द्रन की रिपोर्ट

1168

### पुस्तक समीक्षा शीर्षक : भारत में मात्स्यिकी और जलकृषि का विकास

ग्रंथकार : एन.जी.के.पिल्लै और प्रदीप के. काटिहा

बाइन्डिंग : हार्ड बाउण्ड

प्रकाशन : सी एम एफ आर आइ, कोचीन

विश्व की अर्थव्यवस्था में निरन्तर बढ़ती जानेवाली आबादी को संपत्ति और रोजगार प्रदान करने में मात्स्यिकी सेक्टर का महनीय स्थान है। भारत में यह सेक्टर कुल जी डी पी के 1.4% और कृषि जी डी पी के 4.6% होकर 220 बिलियन रुपए से भी अधिक आय के साथ उपर्युक्त

आइ एस बी एन : 81-901219-4-4

प्रकाशन का वर्ष : 2004

पृष्ठों की संख्या : 240

आवश्यकताओं को निभाता है। इस सेक्टर के महत्व समझकर कई मात्स्यिकी और संबंधित संस्थानों ने उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी द्वारा प्राकृतिक और जलकृषि से उत्पादन बनाए रखने के राष्ट्रीय लक्ष्य के साथ पिछले कुछ दशकों के दौरान विभिन्न प्रकार के अनुसंधान और विकास क्रियाकलापों पर ध्यान दिए थे।

यह पुस्तक समुद्री और अन्तर्स्थलीय सेक्टरों के विशेषज्ञ डॉ. एन.जी.के. पिल्लै और डॉ. प्रदीप के. काटिहा के संयुक्त प्रयासों का परिणाम है। ग्रंथकारों ने पिछले 65 वर्षों के अन्तर्स्थलीय / समुद्री आवासों के प्रग्रहण और संवर्धन मात्स्यिकी पर सभी संबंधित सूचनाओं को प्रकाशित करने में पूरी कोशिश की हैं। अन्तर्स्थलीय / खारा पानी/ समुद्री पारिस्थितिकियों की प्रग्रहण मात्स्यिकी के अतिरिक्त बीजोत्पादन, स्फुटनशाला प्रबन्धन, पालन प्रणालियाँ, प्रग्रहण और विभिन्न भूप्रदेशों में प्रत्येक जाति से संबंधित प्रग्रहण और संग्रहणोत्तर विधियाँ भी संबंधित अध्यायों में चित्रों/विवरणों के साथ इस पुस्तक में प्रतिपादित किया गया है। 450 प्रकाशित लेखों का संदर्भ लेते हुए इस प्रकाशन को सूचनाओं से समृद्ध किया है। यह पुस्तक भाकृअनुप, 'विश्व मछली परियोजना' के एक घटक भारत की जलकृषि प्रौद्योगिकियों और मत्स्यन प्रवृत्तियों का परिणाम है। उपर्युक्त परियोजना के अधीन संग्रहित मूल्यवान जानकारी इस पुस्तक में 17 अध्यायों के अधीन एक सामान्य आमुख,

अन्तर्स्थलीय और समुद्री उप सेक्टरों पर दो अध्याय और दोनों उप सेक्टरों पर चार अध्यायों के साथ 240 पृष्ठों में दिया गया है। तकनोलजी व्यवहारों में प्रमुखता और सुझायी गयी कार्य योजना पर सिफारिश क्रमशः अध्याय 16 और 17 में दिया गया है जो नीति आयोजकों और मात्स्यिकी प्रबंधकों को विकासी कार्यक्रमों के रूपायन में सहायता प्रदान करेगा। पुस्तक एक विस्तृत संदर्भ सूची के साथ समाप्त होती है। पुस्तक में आवश्यकता अनुसार कई रंगीन चित्र और ब्लाक आन्ड वाइट निदर्शनों भी दिये गये हैं। सभी संबंधित डाटा सारणियों में अध्यायों के नीचे दिया गया है।

यह संपूर्ण पुस्तक मछुआरों, मात्स्यिकी विद्यार्थियों, अनुसंधान विकास/प्रबंधन/नीति आयोजकों और जलकृषकों के लिए बड़ी उपयोगी होगी कि यह प्रकाशन भारत में मात्स्यिकी के विकास और परंपरागत रीति से यंत्रीकृत और यंत्रीकृत से आधुनिकीकृत रीति में इसका परिवर्तन पर प्रकाश डालता है। यह किताब मात्स्यिकी विद्यार्थियों और कोलेज विश्वविद्यालय पुस्तकालयों जहाँ पाठ्यक्रम में मात्स्यिकी जोड दिया गया है, के लिए एक संदर्भ ग्रंथ के रूप में सिफारिश किया जाता है।

---

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