



Marine Fisheries Information Service

Technical and Extension Series

Number 199

January - March 2009



Central Marine Fisheries Research Institute

(Indian Council of Agricultural Research)

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

WWW.cmfri.org.in

Marine Fisheries Information Service

No. 199 * January-March, 2009

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

CONTENTS

PUBLISHED BY

Dr. G. Syda Rao

Director, CMFRI, Cochin

EDITOR

Dr. Rani Mary George

SUB - EDITORS

Dr. K. S. Sobhana

Dr. K. Vinod

Dr. T. M. Najmudeen

Dr. Srinivasa Raghavan V.

Dr. Geetha Antony

V. Edwin Joseph

TRANSLATION

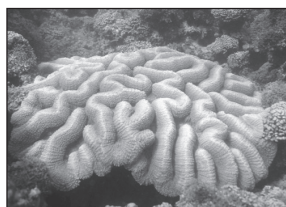
P. J. Sheela

E. Sasikala

EDITORIAL ASSISTANCE

C. V. Jayakumar

Current status of biodiversity and health of the coral reef ecosystem of Palk Bay	1
Emergence of triggerfishes (Family: Balistidae) as an alternate lucrative target fishery for trawls along the Tuticorin coast in Gulf of Mannar	3
Feeding congregation of ribbonfish, <i>Trichiurus lepturus</i> juveniles in oceanic waters and their targeted exploitation by deepsea trawlers along the Tuticorin coast in Gulf of Mannar	6
Bumper catches of oil sardine <i>Sardinella longiceps</i> along Cuddalore coast	8
Juvenile croakers - a major component of the low-value trawl by-catch landed at Chennai	9
Priced fish catches discarded at Kalamukku fish landing centre	10
Occurrence of cockatoo righteye flounder, <i>Samaris cristatus</i> (Gray, 1831) along the Malabar coast	11
Dolphin excluder net - an indigenous method to ward off the damage by dolphins in ring net	12
New Fish meal plant at Karwar to process oil sardine	13
An unusual landing of whale shark <i>Rhincodon typus</i> along Blangad beach, Kerala	15
Book Review	
Indian Fisheries: A Progressive Outlook	15



Brain coral growing among coralline algae

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.

Current status of biodiversity and health of the coral reef ecosystem of Palk Bay

Sandhya Sukumaran, K. Vinod, K. S. Sobhana, T. S. Naomi, Rani Mary George,
Mary K. Manisseri, Laxman Shankar Korabu, N. Jesuraj and M. Seeni
*Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin, Mandapam Regional Centre of CMFRI
Vizhinjam Research Centre of CMFRI, Tuticorin Research Centre of CMFRI*

The coral reefs in Palk Bay run parallel to the shore between longitudes 79°17' E and 79°8' E, at the latitude 9°17' N. It lies in an east-west direction and is about 200 to 600 m away from the shore at different places at a depth of 1 to 5 m.

The western part of this reef which extends westward from Pamban Pass up to Thedai is called Velapertumunai reef and the eastern part which extends up to Pamban Pass is called Kathuvallimunai

reef. Both the reefs of Palk Bay were surveyed to assess the biodiversity profile and health of corals and sponges. A drastic reduction in coral cover was found in both the reefs when compared with the results of the surveys conducted in 2004. The live coral cover of Velapertumunai reef declined from 44% in 2004 to 13.6% in 2008. In Kathuvallimunai reef, it declined from 37.8% to 12.9%. Massive corals were dominant in both the reefs in 2004 whereas in



Fig. 1. Reef destroyed by overgrowth of macroalgae

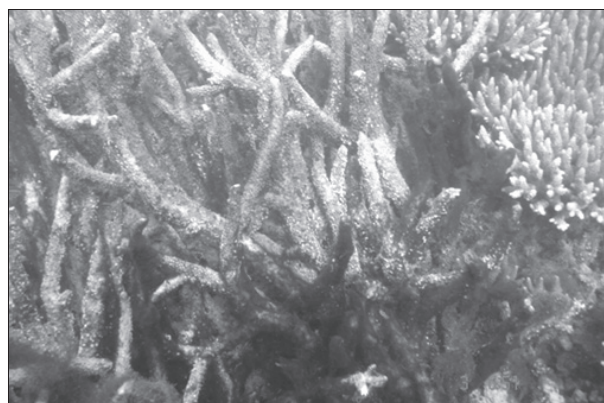


Fig. 2. Dead corals along with healthy colonies

2008, branching corals were found to be dominant. Underwater photographs were taken at locations where the surveys were carried out. In many places the corals were found dead, bleached or covered with sediments and seaweeds (Fig. 1 & 2). Patches of live *Acropora* sp., *Hydnophora* sp. and brain coral were also found in these places (Fig. 3, 4 & 5). In most places, visibility was poor due to siltation.

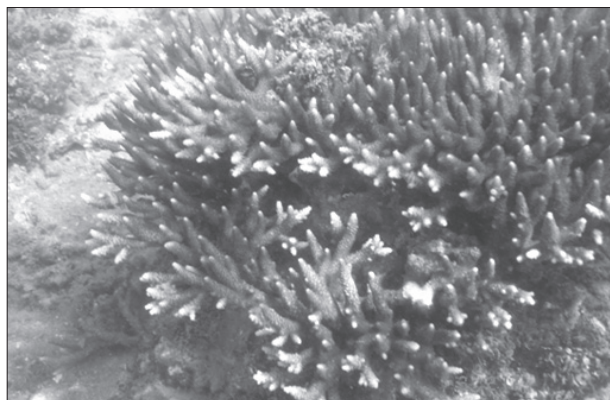


Fig. 3. Live *Acropora* sp.

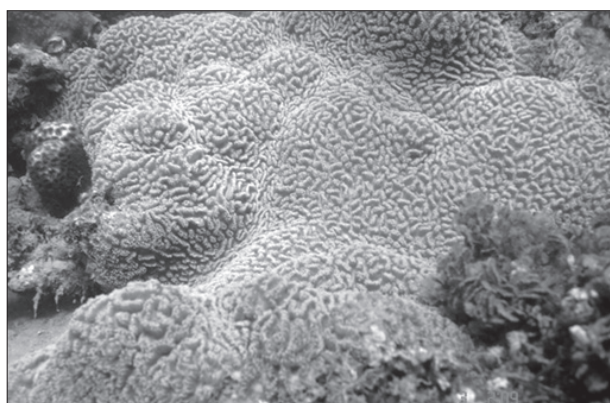


Fig. 4. Lush growth of *Hydnophora* sp.

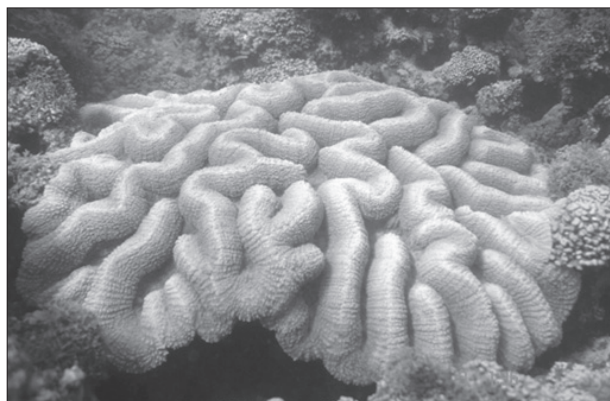


Fig. 5. Brain coral growing among coralline algae

The disease prevalence in hard corals was also studied. Massive corals were found to have more incidences of diseases than branching corals. Brown band syndrome (Fig. 6), *Porites* ulcerative white spot syndrome, pink line syndrome/*Porites* pinking (Fig. 7), etc. were noticed. In pink line syndrome, pink colouration was observed around the dead and scarred tissues in colonies of *Porites* spp. The development of pink colouration could be the symptom of a disease or simply a response of the coral to a variety of competitive, invasive or parasitic interactions including cyanobacteria. Samples were

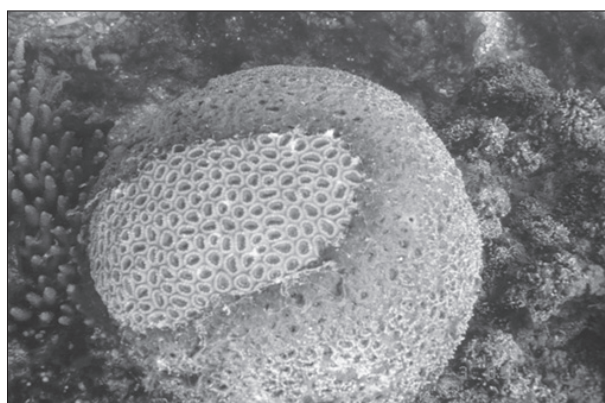


Fig. 6. Brown band syndrome in *Favia* sp.



Fig. 7. Pink line syndrome/*Porites* pinking

collected for microbiological as well as histological investigations to understand the etiology of these disease conditions.

The surveys conducted also revealed that the sponge population in Palk Bay is highly diverse. The sponges exhibited a variety of shapes and colours. Generally, sponges were found to establish in patches in the intertidal zone, very close to the coral



Fig. 8. Sponges on sandy substratum

reef areas, on a sandy substratum (Fig. 8). However, there also existed many species among the corals, particularly growing on the dead corals and rocks. Majority of the sponges belonged to the class Demospongiae. Threats like siltation are of serious concern to the survival of sponges and it is therefore necessary to record and document the present sponge faunal diversity as a basic step towards protection of these highly valuable and pharmacologically important resource.

Emergence of triggerfishes (Family: Balistidae) as an alternate lucrative target fishery for trawls along the Tuticorin coast in Gulf of Mannar

E. M. Abdussamad, K. K. Joshi, T. S. Balasubramanian, P. U. Zacharia and K. Jeyabalan
Tuticorin Research Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Tuticorin

Fishes of the family Balistidae are commonly known as trigger fishes. Globally the family is represented by about 40 species belonging to 11 genera. The name triggerfish arose as the second dorsal spine act as a trigger to the first dorsal fin. Locally they are known as 'Kilathi' in Tamil. Though they used to occur in trawl catch of Tuticorin coast from time immemorial, they were thrown back into the sea by fishermen mainly due to lack of market demand and also for want of onboard storage space. Trawlers used to avoid areas of their congregation as they considered it a menace leading to wastage of energy and time.

But the scenario changed by mid-nineties, with decline in catches of commercial groups and increased demand for low value fishes for fishmeal preparation for poultry industry. This prompted the fishers to land whatever they get in the net including triggerfishes. Being available in huge quantities at nominal price, some local traders utilized it as a fishmeal substitute in poultry feed. Feedback from traders indicated that triggerfish substituted feed boosted faster growth in poultry. This and its low cost prompted the traders to opt for this resource, whenever available. Regular monitoring of fishery during 2000-'07 shows that balistids became an important constituent representing about 18.6% of

the trawl catch at Tuticorin (Table 1). Their production fluctuated widely during the period with lowest annual production of 55 t in 2005 and highest of 26,625 t in 2007. Catch rate (CPUE) and contribution to the total fish production in 2007 was 927 kg/unit and 59.6% respectively as against an average value of 16.4 kg/unit and 18.6% for the period. Small triggerfishes congregate around coral reef areas off Tuticorin round the year and enter the trawl catch in huge quantities with the peak during August-December (Table 2).

Contrary to previous years, trawl catch was relatively poor at Tuticorin after the post-ban period in 2007. This, combined with increased operational cost, prompted many trawlers to abstain from fishing. This led to shooting up of the price of both food fishes and trash fishes. As of earlier years triggerfish entered trawl catch by early July to become the major component (59.6%) in the trawl catch at Tuticorin (Fig. 1). Each boat landed about 6,000 to 20,000 kg depending on their carrying capacity (Fig. 2). Huge congregation was reported in waters of 25-35 fathom depth about 12-15 km from Tuticorin fishing harbour towards south-east direction having 4-5 h voyage from the shore. From the beginning of the season, traders offered Rs. 300/-per quintal and the catch was loaded directly to trucks which

Table 1. Estimated catch, effort, CPUE and percentage composition of triggerfishes at Tuticorin Fishing Harbour during the period 2000-2007 by trawlers

Year	Effort (units)	Triggerfish (t)	Total fish catch (t)	CPUE (kg)	Percentage
2000	33765	2126	25166	62.9	8.4
2001	33983	2921	20016	85.9	14.6
2002	25807	1137	24058	44	4.7
2003	30069	3174	28994	105.5	10.9
2004	27646	1801	22633	65.1	7.9
2005	23336	82	15058	3.5	0.5
2006	28235	55	22549	1.9	0.2
2007	28719	26625	44672	927	59.6
Average	28946	4740	25393	16.37	18.6

Table 2. Average catch, effort, CPUE and percentage composition of triggerfishes at Tuticorin Fishing Harbour during 2000-2007 by trawlers.

Month	Effort	Triggerfish (t)	Total fish catch (t)	CPUE (kg)	Percentage
January	1835	60	1142	32.6	5.2
February	1307	32	928	24.4	3.4
March	1109	13	711	12.1	2.7
April	611	35	499	58	7.1
May	476	48	470	101.8	10.3
June	5013	121	4042	24.1	2.9
July	4774	205	3800	42.8	5.3
August	3836	484	3464	126.3	13.9
September	3461	1120	3076	323.5	63.5
October	2960	911	3336	307.8	27.3
November	1352	511	1372	377.8	62.7
December	2212	1199	2555	542	46.9
Total	28946	4740	25393	163.7	18.6

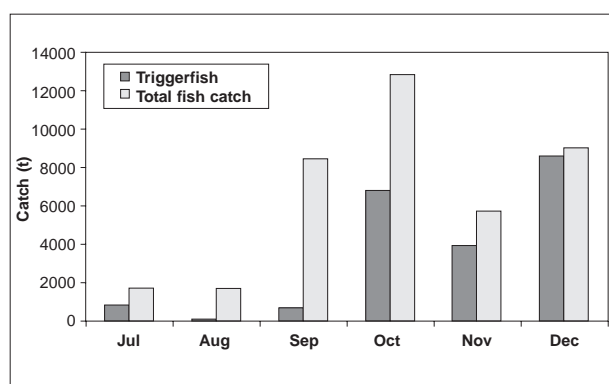


Fig. 1. Triggerfish and total fish catch at Tuticorin Fishing Harbour during July-December 2007

considerably reduced the labour cost (Fig. 3). Later tricycle operators claimed their right to transport the

fishes to auction ground at a rate of Rs. 30/- per quintal. Demand for the resource arose from several



Fig. 2. A boat with deck full of triggerfishes at Tuticorin fishing harbour



Fig. 3. Triggerfish catch loading directly to truck from the boat

traders as far as from Kanyakumari and Nagarcoil districts owing to their low cost, declining availability and increasing price of oil sardine, lesser sardine and other trash fishes. A major share of the catch was taken to Mottagopuram (north of Tuticorin) where triggerfish drying was developed as a small scale industry (Fig. 4). This virtually changed the earlier concept of balistid as a menace to a lucrative commercial resource.



Fig. 4. Triggerfish drying in the drying yards at Mottagopuram and dryfish packed in gunny bags ready for transportation

By seeing the financial benefit, some trawlers ventured directly for balistids as it offered an assured catch and return. Each boat is getting revenue of Rs. 18,000 to 60,000/- per trip. Due to dense congregation of the resource, fishing time is considerably reduced resulting in considerable savings of fuel and time. In due course of time, more efforts were attracted for exploiting this resource. By December, nearly 20-45 boats operated daily exclusively for triggerfish fishery. By January 2008, shoals dissipated and catch started declining

and some boats were diverted for other fishing activities. However several boats continued their operation till April 15, the closing date for mechanized fishing.

Catch was supported predominantly by *Odonus niger* (Ruppell, 1835) (Fig. 5) and small quantities of *Sufflamen fraenatus* (Bloch & Schneider, 1801).



Fig. 5. Redtoothed triggerfish, *Odonus niger* (Ruppell, 1835) the major component of the triggerfish catch (TL = 180 mm)

Size composition and growth of *Odonus niger*

At the beginning of the fishery in July, the catch was constituted by 77-132 mm fishes with 96.1 mm as mean size and 80 mm as major mode. Catch in December was by 105-290 mm fishes with 158.5 mm as mean and 115 as mode. In March, catch was by 140-320 mm fishes with 229.1 mm as mean and 200 as mode. This shows an average growth rate of 16.63 mm growth in length per month.

Biological observations

Sexual maturity of the species was monitored. Catch in July was constituted predominantly by indeterminates. In December-May, catch was supported by fishes with gonad at its second stage of maturity.

Gut content was constituted mainly by coral remains, digested zooplankton, parts of molluscan shells and sponges.

Utilization

Odonus niger, the dominant triggerfish was initially utilized for fishmeal. They were dried under direct

sun in open grounds for a minimum period of 3-4 days. Thereafter, they were packed in gunny bags and transported to fish meal plants.

Later in January some demand arose for larger fishes above 20 cm from southern part of Tamilnadu and Kerala especially Marthandom-Kalaikkavila region for domestic consumption. Large fishes fetched an average rate of Rs. 7-10/- per kg at the landing centre. These fishes were packed in ice and transported to the destination. As per the information provided by the traders, good demand is prevailing for this species, even if other fishes are available in sufficient quantity. At Tuticorin and nearby areas, beheaded and peeled fishes are being sold to some selected restaurants.

Conclusion

The record high production of triggerfish from Tuticorin during the year 2007 can be attributed primarily to the increased and selective effort exerted for exploiting the resource. During earlier years,

triggerfishes were landed only as an accidental catch. Due to increased demand for the resource combined with decline in the availability of other commercial fishes during the year more efforts were being diverted for this resource throughout the period.

The probable explanation for dense congregation of triggerfish is their specific nature of feeding and schooling behaviour. They feed mainly on zooplankton, molluscs, sponges and other associated fauna and the schooling behaviour is directly correlated to its grazing and grabbing nature. Added to this, *Odonus niger* have preference to coral reef habitat for feeding during their younger stages. The coral reefs and sand beds along the coast serve as the feeding ground for them and juveniles migrate to these grounds for feeding. It is also to be noted that trawl catch was constituted exclusively by 8-32 cm fishes, with total absence of small juveniles and mature fishes. This indicates that brood stock population was separate and breeding ground was away from the present fishing grounds.

Feeding congregation of ribbonfish, *Trichiurus lepturus* juveniles in oceanic waters and their targeted exploitation by deepsea trawlers along the Tuticorin coast in Gulf of Mannar

E. M. Abdussamad, K. K. Joshi, P. U. Zacharia, K. Jeyabalan,
O. M. M. J. Habeeb Mohamed and T. S. Balasubramanian
Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin

Ribbonfishes supported commercial fishery at Tuticorin prior to nineteen nineties. But reports suggested that their stock and fishery declined considerably thereafter. Their fishery during 2000-2006 was represented by occasional landings of small quantity of ribbonfish by trawls. Average production by trawls at Tuticorin fishing harbour during the period was 250 t. They represent about 0.7% of the total fish catch of the period.

During first week of December 2007, large deepsea trawlers operating for prawns caught huge quantities of ribbonfish juveniles along with prawns from 300 m depth zone about 38-42 km away from shore. Almost all trawlers operated in these grounds

got heavy catch of ribbonfishes (Fig. 1). Catch varied between 10,000 and 20,000 kg/boat based on their



Fig. 1. Heaps of juvenile ribbonfish at Tuticorin Fishing Harbour for auction (each heap weighs 100 kg)

carrying capacity. This trend in ribbonfish catch continued till the middle of April 2008 when trawling was suspended due to annual closure of mechanized fishing. Size of ribbonfish landed by trawls was so small that they were not suitable for domestic consumption. The fish meal traders who were active in the field for procuring the then abundant triggerfish offered Rs. 300/-per quintal for ribbonfish also. The revenue realized by each unit from ribbonfish catch varied between 30,000 to 60,000/- per trip.

Catch of other commercial groups being poor during the year compared to previous years, about 8-12 deepsea trawlers concentrated entirely on this resource. In addition to ribbonfish, other components of the catch were deepsea prawns, crabs, flatfishes, Snake mackerel (*Neoepinnula orientalis*), grenadiers (*Caelorinchus caelorinchus* and *Bathygadus melanobranchus*), *Psenes* sp., pipefishes, balistids and pufferfish (Fig. 2). Juvenile ribbonfish represented about 83 to 98.3% of the catch during the period.



Fig. 2. Close view of deep sea trawl catch showing ribbonfish and other constituents

Fishery

Ribbonfish fishery was supported by single species *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758. The production by trawls during the five month period from Tuticorin was 5,639 t (Table 1) and it formed about 13% of the total fish landing which is the highest production for this group during the last 15 years. Catch rate of ribbonfish in trawls as a whole varied between 352 and 566 kg/unit effort during this period with an average value of 418 kg/unit effort. If this production trend continues round the year, an annual production of about 12,000 to 14,000t of ribbonfish can be expected.

Size composition and growth

Catch at the beginning of the fishery in December was constituted by 28-39 cm fishes with 31.6 cm as mean length and 33 cm as major mode. In April, catch comprised 35-59 cm fishes with 46.7 cm as mean and 52 cm as major mode. The modal progression shows an average growth of 4.75 cm in length per month. Calculation based on the earlier study indicates that these recruits have its origin from the spawning which might have occurred around July-August.

Biological observations

Entire catch during December was constituted by immature fishes with indeterminate gonads. Sex of the fish could be distinguished by February with gonads at stage II of development. Fishes had shown the sign of maturity by April with nearly 11.87% of them with gonads at stage III of development.

Food was constituted mainly by deep sea prawns, crabs and other fishes. Prawn alone formed nearly 68 to 94.6% of their food followed by crabs and fishes.

Table 1. Landing details of juvenile ribbonfish by trawls at Tuticorin Fisheries Harbour during December 2007- April 2008

Month	Effort (units)	Total fish catch (t)	Ribbon fish (t)	% in total catch	Catch rate (CPUE) (kg)
Dec '07	2465	9,083	868	9.6	352.1
Jan '08	2887	10,421	1,542	14.8	534.1
Feb '08	3428	10,865	987	9.1	324..1
Mar '08	3142	8,796	1,367	15.5	435.1
Apr '08	1544	4,908	875	17.8	566.7
Average	2693	8,815	1128	12.8	418.8

Crabs and other fishes were present almost equally in the gut. Fish component in the gut include ribbonfishes also indicating cannibalism.

Utilization

Entire ribbonfish catch was utilized for fish meal production by the fishmeal industry throughout the period. They were dried under sun for a day and packed in gunny bags and transported to fish meal plants. Later in April, small quantities of large fishes above 50 cm were segregated and auctioned for domestic use.

The study showed that ribbonfishes aggregated in the deepsea grounds for feeding. They were caught accidentally in trawls but after realizing ready demand and good revenue, they were harvested

selectively. This resulted in record high landing of ribbonfish at Tuticorin after several years of low production. The heavy concentration of ribbonfish off Tuticorin waters raised the hope that fishery of this highly sought after fish may revive in the coming years. At the same time, indiscriminate large scale removal of juvenile fishes for nominal price may adversely affect the stock as a whole.

The recent trend of trawl fishery at Tuticorin indicates that there is a definite shift in the composition of catch during this year. Decrease in the catch of commercial groups such as carangids, barracudas, perches, silver bellies and goatfishes were compensated by increase in the catch of ribbonfish, triggerfish, *Stolephorus* spp. and pufferfish.

Bumper catch of oil sardine *Sardinella longiceps* along Cuddalore coast

H. M. Kasim, G. Mohanraj, R. Thangavelu, S. Mohan, S. Rajapackiam, P. Thirumilu, P. Poovannan, L. Chidambaram, M. Manivasagam and R. Vasu

Madras Research Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Chennai - 600 028.

Introduction

The oil sardine *Sardinella longiceps* constitutes the most important pelagic resource sustaining the marine fishery on the west coast of India. Two decades ago, the occurrence of this species along the east coast was considered sporadic and rare. In early eighties, there was report on the unusual landing of this species along Puducherry region. Over the years, there has been an increase in the landings of this species on the east coast especially along the Coromandal coast. In July 2008, there were reports in the local daily news papers that the oil sardine shoals were found to move towards the shore off Devanampattinam fishing village and small boys were also able to have easy access to the fish shoal who handpicked the sardines. Some fishes were also stranded and found dead on the beach. This occurrence is linked to upwelling phenomenon which brings the oxygen depleted cold water from the bottom of the sea due to churning by the water current. Similar phenomenon has been found to occur off Cuddalore and Pondicherry coast during July when due to sudden change in the environmental factors, the underwater current churns

the bottom of the coastal region, where the submarine canyons are located resulting in turbidity and low oxygen content. The sardine shoals might have entered the water current with turbidity and low oxygen. In order to escape from the water mass with low oxygen, the shoals might have moved in the shoreward direction where the oxygen content of the water was better due surf beating in the neritic region resulting in heavy catches of oil sardine by the ring seine units from the nearshore waters.

Ring seine fishery

It was interesting to note that the shoals of oil sardine were caught very near to the shore within 5 km distance. After the introduction of ring seines about three years back along the Cuddalore and Pondicherry coasts, heavy catches of oil sardine have been reported to land now for the first time. A battery of ring seines was operated with circumference varying between 700 and 1000 m with a hanging wall of 80 m and mesh size of 20 mm. The ring seines were operated at a depth ranging between 30 and 50 m, which encircled the shoal and hauled the catch directly into the carrier boats to land at the fishing harbour. The duration of the haul was around one

hour. Totally 25 - 50 fishermen were deployed for shooting and hauling the net with the help of powered winch. The area of operation was off Pondicherry towards south up to Pazhayar region. The catch comprised of oil sardine only except in certain units where mackerel and tunas were also landed.

Trend of the catch

The average catch per unit had gradually increased from 2.8 t on 5th July to 3.8 t on 9th, 3.9 t on 17th and attained the peak of 4.2 t on 25th July. There after the catch showed a declining trend. It has been estimated by Fishery Resources Assessment Division of CMFRI that the landing of oil sardine during July '08 at Cuddalore Fishing Harbour was around 8353 t.

On 25th of July 2008, 73 ring seine units were operated off Cuddalore exclusively for oil sardine by deploying mechanized boats. The catch varied between 4 and 5 t per unit and it was loaded into 4-5 FRP carrier boats of 1.2 - 1.5 t capacity and brought to the fishing harbour for sale. The estimated total catch on that day was 306.6 t, landed at an average catch rate of 4.2 t per unit. Similarly 14 more ring seine units landed mackerel catch, which varied between 3 and 4 t with an average catch of 3.1 t per unit. Around 300 kg of oil sardine was also landed as by-catch along with mackerel by these units.

Size composition

The total size and weight of the fish varied from 118 to 185 mm and 14 to 58 g respectively. The mean size was 150 mm with the dominant modal size group of 172 mm.

Length-weight relationship

A sample of 97 specimens of *S. longiceps* was examined for length-frequency analysis. The length-weight relationship was determined separately for

both the sexes by linear regression analysis and it is described by the following formula in the exponential form:

$$W = a L^b$$

Where W is weight in grams, L is total length in mm, 'a' is a constant and 'b' is the regression coefficient. The 'a' and 'b' values obtained for male, female and unsexed samples of *S. longiceps* which are expected to describe the length-weight relationship of this species adequately by the equation.

Male	a = 0.000001518	b = 3.349789
Female	a = 0.000002705	b = 3.234373
Unsexed	a = 0.000002366	b = 3.261257

Biology

Females were dominant in the catch and the sex ratio of male : female was 1:2.6. Among the males, immature stage dominated (51.9%) followed by maturing (33.3%) and mature fish (14.8 %). Immature and early maturing stages were dominant (92.9 %) among females with 7.1% in advanced stages of maturity. The examination of guts of 27 males and 70 females revealed that the fish had fully fed on plankton especially on phytoplankton with a fraction of zooplankton. The incidence of empty stomach was 14.4%.

Marketing

The catch was sold in the local market at Rs. 4-5 per kg. The sale proceed on 25th July '08 for oil sardine alone is estimated to be Rs. 12,43,200/- and for mackerel, the value was Rs. 13,02,000/- at an average rate of Rs. 30 per kg. The majority of the catch was ice packed and transported to Kerala by road in trucks. The surplus catch which could not be preserved for lack of ice was sun dried in the beach.

Juvenile croakers - a major component of the low value trawl by-catch landed at Chennai

Shoba Joe Kizhakudan and S. Gomathy
Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

Low value by-catch forms about 10-12% of the trawl landings at Chennai. Fishes form about 60 - 65% of this by-catch. The major fishes occurring

in the by-catch include - silverbellies, cardinal fishes, flatheads, lizardfishes, whitebait anchovies, croakers, threadfin breams, monocle breams,

flatfishes, dragonets, glassies, rays and skates, goatfishes, pufferfishes, scorpionfishes etc. Juvenile croakers have been found to occur in considerable proportion in the by-catch. *Otolithes ruber*, *Johnius carutta*, *J. belangerii* (Fig. 1) *J. dussumieri*, *Johnieops sina* and *Nibea maculata* dominate the sciaenid assemblage in the low value by-catch. *Kathala*



Fig. 1. *Johnius belangerii* (25-99 mm) from low value trawl by-catch landed at Chennai in July 2007.

axillaris and *J. macropterus* have also been recorded in the by-catch. Almost 90% of the sciaenid catch was composed of juveniles. The month-wise species composition and proportion of juveniles for croakers (average for the period July 2005 - December 2007) is given in the table.

Month	Species	Length range (mm)	% of juveniles
January	<i>Johnieops sina</i>	43-99	79
	<i>Otolithes ruber</i>	55-112	80
February	<i>Otolithes ruber</i>	46-60	100

March	<i>Johnieops sina</i>	57-88	42
April	<i>Johnieops sina</i>	47-108	56
May	No fishing		
June	<i>Johnieops sina</i>	20-116	96
	<i>Johnius carutta</i>	53-105	90
	<i>Kathala axillaris</i>	29-79	100
	<i>Nibea maculata</i>	63-113	87
	<i>Otolithes ruber</i>	36-115	96
July	<i>Johnius belangerii</i>	25-99	89
August	<i>Otolithes ruber</i>	79-110	75
	<i>Nibea maculata</i>	64-96	97
	<i>Johnieops sina</i>	55-100	75
	<i>Johnius belangerii</i>	27-82	97
	<i>Johnius carutta</i>	100	100
September	<i>Nibea maculata</i>	65-76	100
	<i>Otolithes ruber</i>	68-110	80
	<i>Johnieops sina</i>	55-100	85
	<i>Johnius macropterus</i>	100	100
	<i>Johnius belangerii</i>	30-85	100
October	<i>Johnieops sina</i>	72	25
	<i>Johnius dussumieri</i>	148	0
November	<i>Johnieops sina</i>	45-120	88
	<i>Nibea maculata</i>	50-85	100
	<i>Otolithes ruber</i>	78	100
December	<i>Johnieops sina</i>	70-105	100
	<i>Johnius carutta</i>	128	100
	<i>Nibea maculata</i>	62-104	100

Depending on the condition of the catch and the degree of spoilage, the croakers, along with other fishes, are either dried and sold in local markets for human consumption or sold for fish meal production. Larger croakers sorted and sold for drying fetch Rs. 8-10/- per kg. The juveniles are often mixed and sold with other fishes as raw material for fish meal preparation @ Rs. 4-5/- per kg.

Priced fish catches discarded at Kalamukku fish landing centre

K. Vinod, T. S. Naomi and V. J. Thomas
Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin

The success of marine fishing industry depends on the efficiency and performance of a plethora of departments like vessel manufacturers, net makers, ice plants, cold storages, exporters and retail outlets. If any of the departments fail wholly or

partially, it cripples the industry and the people most affected are ultimately the fishermen who toil hard in the sea to earn a livelihood.

Ice is an inevitable requirement of the fishing industry. A large quantity of ice is required right from

the time fishes are caught from the sea, till it is sold out to the consumer. Of late, in Kerala, shortage of ice has become a serious problem and is found to affect the sale of fish from the landing centres. On 25th August 2008, about 200 kg of Bull's eye, *Priacanthus hamrur*, weighing approximately 150-300 g each (18-24 cm total length) and about 70 kg of Rusty jobfish, *Aphraeus rutilans*, weighing approximately 35-55 g each (15-18 cm total length) were thrown back to the water after it was landed by the trawlers at Kalamukku fish landing centre (Fig. 1). Upon enquiry with fishermen and other stakeholders at the landing centre, it was found that the low availability and the soaring price of ice have prevented the wholesalers from buying large quantities of fish that were landed. As the entire quantity of fish could not be auctioned, the left over fish, although of high-value, were discarded; a sight which was highly discouraging. The Malayala



Fig. 1. A view of the fishes thrown back to the water at Kalamukku fish landing centre

Manorama daily newspaper (dated 25th August, 2008) also reported that the low production of ice and its high cost have led to a crash in the price of fish and the frequent interruption of power supply in Kerala was attributed as the main reason for the low production of ice.

Occurrence of cockatoo righteye flounder, *Samaris cristatus* (Gray, 1831) along the Malabar coast

P. P. Manojkumar and P. P. Pavithran

Calicut Research Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Calicut - 5

Flatfishes are readily distinguished from all other fishes by their compressed body and head with both eyes on the same side, either on the right or left. They belong to the order Pleuronectiformes and are divided into eleven families Achiridae, Achiropsettidae, Bothidae, Citharidae, Cynoglossidae, Paralichthyidae, Pleuronectidae, Psettodidae, Samaridae, Scophthalmidae and Soleidae. The fishes belonging to the family Samaridae have eyes on the right side of head. They occur in all the oceans and about 20 species belonging to three genera are found worldwide.

Flatfishes form an important demersal fishery resource in the north Kerala. Among the flatfishes, family Cynoglossidae alone supports the commercial fishery in this region and the occurrence of flatfishes of other families are not common. One specimen belonging to the family Samaridae was observed in the trawl discard sample collected from Beypore harbour on 16.08.08. On enquiry, it was found that the specimen was caught off Calicut in the bottom

trawling operation by a commercial trawler from the fishing area between 11° and 12° N latitude at a depth

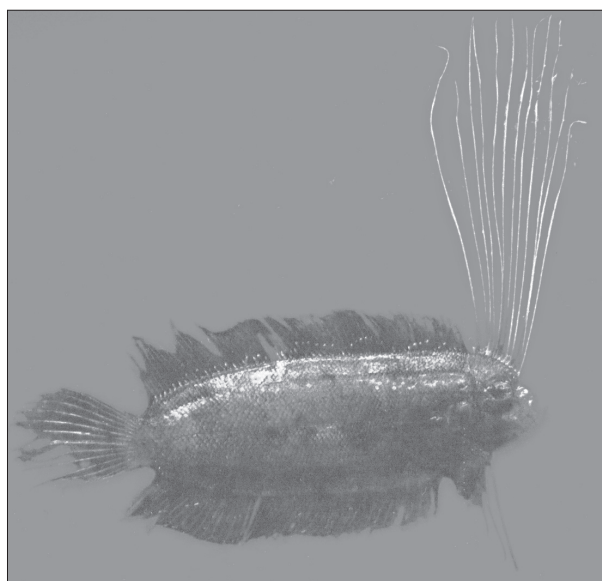


Fig. 1. *Samaris cristatus* landed along the Malabar coast

of 50 m. The specimen was identified as *Samaris cristatus*. The distinguishing characters are that it is brown in colour with brownish blotches along the upper and lower edge of the body. Anterior dorsal-fin rays and rays of pelvic fin on eyed side are elongate and filamentous; all caudal-fin rays unbranched. Anterior dorsal rays are white, rest of fins brown. Body scales are smooth. Dorsal fin with

84 soft rays, first 13 dorsal rays greatly prolonged. Anal fin with 56 soft rays. Lateral line scales 76. Dorsal and anal fins are dusky, while pectoral fin is blackish. Caudal fin with 16 unbranched rays and rounded margin. The total length of specimen was 135 mm and weight 28 g (Fig. 1). There is no previous authentic record on the occurrence of *S. cristatus* from this area.

Dolphin excluder net - an indigenous method to ward off the damage by dolphins in ring net

M. Sivadas and K. C. Pradeep Kumar

Calicut Research Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Calicut

After the introduction of ring net in Kozhikode district in 1989, there was a gradual reduction of other traditional pelagic gears in this area. At present, ring net is the main gear for the exploitation of pelagic resources like oil sardine and mackerel. One of the problems faced by the fishermen operating the ring net is the damage of the gear caused by dolphin when it tries to prey up on the fish. Now the fishermen have found out an indigenous way to save the net from this menace by encircling the ring net by another net. This method has been in use by some boats for the last four to five years, and of late it has become very popular.

Dolphin excluder net

This net is made of 15 mm nylon twine having a mesh size of 400 mm (Fig. 1). The size of the net varies depending on the ring net and will generally be 100 m more than the ring net. The head rope is provided with plastic cans as floats (Fig. 2) and the foot rope with iron rings of 15 cm diameter as weight (Fig. 3). Such a large ring used as weight is to avoid twisting of the net while shooting it. There are around 55 to 60 such rings which are tied at an interval of 8 m. The cost of making a net varies from Rs. 15,000 to Rs. 18,000/-

Operation of the Dolphin excluder net

Immediately after the shooting of ring net, the dolphin excluder net loaded in the carrier boat is swiftly shot around the ring net at a distance of around 10 to 50 m away from it. The distance of the net from



Fig. 1. Part of the dolphin excluder net



Fig. 2. Floats of the dolphin excluder net

the ring net depends on the water current, species of fish etc. If the targeted fish shoal is of oil sardine, then the distance between the ring net and dolphin



Fig. 3. Iron rings of dolphin excluder net

excluder net will be more, in order to avoid the entanglement of the two nets as the oil sardine shoals have the habit of dragging out the net once it is encircled. For the operation of the dolphin excluder net, three fishermen are required, one to operate the carrier boat and two to shoot the net. This net acts as a protective wall for the ring net. The fishermen are of the view that the dolphins move away from it once the net is seen and thus the ring nets are now almost totally free from damage by dolphins. At present this net is used only up to 20-25 m depth where, according to the fishermen, the dolphin problem commonly occurs. In deeper areas, dolphin attacks are rarely felt.

New Fish meal plant at Karwar to process oil sardine

P. S. Swathi Lekshmi, Lingappa and Chandrakant Ganapati Ulvekar

Mangalore Research Centre of CMFRI, Mangalore

Karwar Research Centre of CMFRI, Karwar

Karnataka recorded an appreciable catch of 1,00,179 t of oil sardine in 2007. The boom in oil sardine landings has led to the establishment of a new fish meal plant at Baithkol landing centre of Karwar which became functional in March, 2008 (Fig. 1). The Karnataka Fisheries Development Board has leased out the fish meal plant to a private company, Sai Annapoorna Bio-Protein Private Ltd. The products manufactured by the fish meal plant are fish oil and fish meal powder. They supply fish oil to CP Aquamarine which exports the fish oil to

south-east Asian countries such as Vietnam and Thailand. The fish meal powder is used as prawn feed and it is procured and marketed by CP Aquamarine. The company procures fish from Mangalore to Goa from boat owners and agents. The average supply of fish is 200 t/day. The company processes only oil sardine (*Sardinella longiceps*) for the manufacture of fish meal and fish oil.

The average production of fish meal per day is 35-40 t and the average production of fish oil per day is 600 l. The company employs a total manpower



Fig.1. View of the new fish meal and fish oil processing plant at Baithkol



Fig. 2. Fish being shoved inside the fish tank and sucked into the boiler



Fig. 3. Fish being boiled inside the boilers



Fig. 6. Fish meal powder

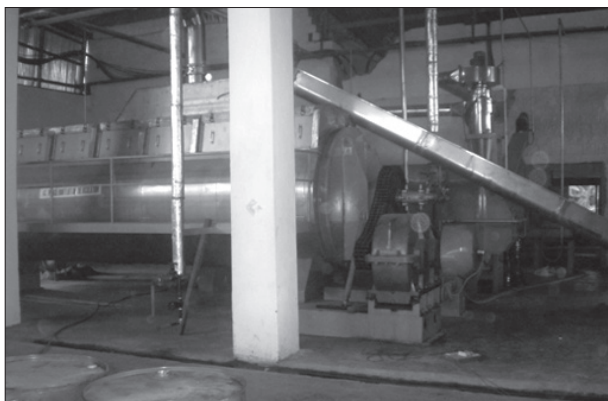


Fig. 4. Boiled fish being sent to cooker and then presser by automatic conveyor



Fig. 7. Fish oil extraction machine

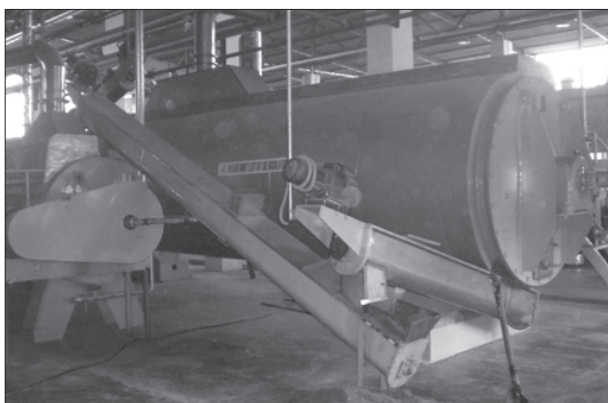


Fig. 5. Fish converted into powder for fish meal



Fig. 8. Fish oil being packed in sealed drums

of 80 personnel consisting of 40 workers in the technical cadre and 40 labourers. The manpower employed in this company consists of local people. The wages of the labourers range from Rs. 1,800 to 2,000/month and that of technical personnel is Rs. 6,000/month.

The fish is first fed inside the fish tanks by shoving

them manually. From the fish tank, it is sucked inside the boiler where it is boiled (Fig. 2 & 3). From there it goes to the cooker through the automatic conveyor. The cooked fish goes to the presser wherein fish for fish meal and the oil for fish oil are separated (Fig. 4). The fresh fish meal goes to the dryer and from there to the cooling and chilling plant. From the

chilling plant it goes to the grinder where it is ground to fine powder, subsequently to the sieve and then for packing (Fig. 5 & 6).

The fish oil is extracted from the oil extraction machine and then goes to the drums for packing (Fig. 7 & 8).

An unusual landing of whale shark *Rhincodon typus* along Blangad beach, Kerala

K. G. Baby

Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin

On 03-03-2008, a whale shark (*Rhincodon typus*) locally known as 'Pullisravu', was caught alive in the motorized drift net at Blangad landing center in Thrissur District, Kerala. The drift net was operated at a depth of 30 m off Blangad landing center. The whale shark was lying dead for a day in the sea shore and the same was dropped into the sea by fishermen as there was nobody to take it by auction.

The measurements of the species landed is given below:

Length	515 cm.
Width	87 cm.
Weight	500 Kg.



Rhincodon typus landed at Blangad beach

Book Review Indian Fisheries: A Progressive Outlook

I. Rajendran

Central Marine Fisheries Research Institute

Title of the book	: Indian Fisheries: A Progressive Outlook
Editors	: K. K. Vijayan, P. Jayasankar and P. Vijayagopal
Published by	: CMFRI, Cochin
ISBN	: 978-81-901219-4-1
Year of Publication	: 2007
No. of pages	: 202
Binding	: Hard bound

Indian Fisheries: A Progressive Outlook, as the title goes is the renewed depiction of present scenario of Indian fisheries of both marine and fresh water

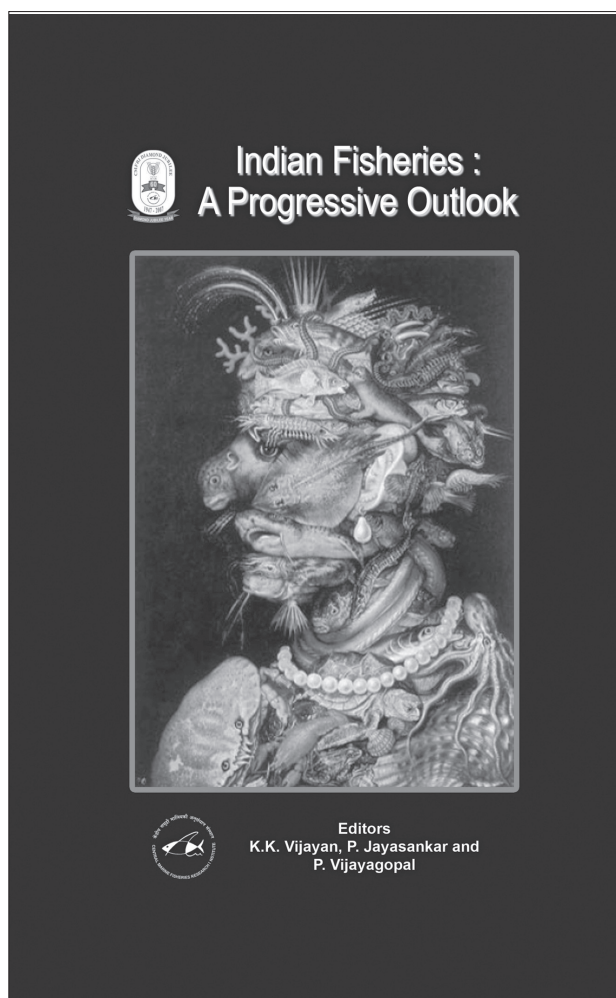
fishes with the topics on overall fisheries research, human resources, present status of fisheries, cost-effective value-added fishery products, captive breeding of marine fin fish, government policies on its regulation, awareness programme about natural calamities confronting the challenges for world's animal protein security, through its 12 invited articles.

The recent formation of NFDB as a cutting edge to strengthen and promote fisheries in India is the need of the hour with increased population to meet their nutritional requirements. The governments policies in regulating the outlets of fisheries sector

are clearly elaborated for their need as per the present global situation protecting the regional concerns.

Increasing concern for sustainable fisheries through fishing gears with turtle excluding device (TED) and by-batch reduction device (BRD) is emphasized. An account on evolution of HRD agencies on fisheries is given covering the period from 1945 to date involving universities, national institutions, *etc.* of both basic and applied fisheries. The effect of their linkages with overseas agencies like SEAFDEC, NACA, *etc.* is shown as a boon to fisheries education in India.

The need for fish processing for an array of value added products is very well described. It is also necessary to assess the impact of export value on the national revenue. The various steps involved in making various value added marine fishery products, their processes, specialized shrimp products, products of medical importance *etc.* are a few to be noted. Interestingly, aspects on reproductive physiology of fishes, which are the key issues of any captive breeding programme, are highlighted with bio-organic and biochemical background with respect to induced maturation and spawning. The role of fisheries research on fish production and its sustenance with the present changing environment and the increasing demand for fish are well discussed. Aspects on captive breeding and culture of preferred candidates, development of fishing gears for the targeted species and modern aquaculture technologies are also highlighted. Regularisation of marine biodiversity for ecological stability with revised international maritime policies, efforts of FAO for responsible fisheries and



world conventions for conservation of marine ecosystem are also emphasized.

The realization of increased importance of biotechnological tools with multidisciplinary approach for hatchery problems, health management, disease diagnostic kits, marine bioprospecting, nutritional enhancement, extremophiles, transgenic fishes *etc.* are extensively discussed. The benefit of nitrifying bacteria as a bioreactor in zero water exchange system in hatcheries of economically important shrimp candidates is accounted well with the note of its take off of this technology for commercialization. The impact of bottom sea trawling and the effect of fishing ban during monsoon along Kerala coast for regeneration of fishery

resources are well analyzed in the present day context. The awareness notes for prevention, mitigation and resilient activities for hazard and disaster management in navigational fleets are timely for the present day increased maritime activities and post-tsunami conditions.

Addressing the nutrition and livelihood security with respect to fish and fisheries to alleviate the malnutrition and under-nourished Indian population paves the way to the effective implementation of government policies. Aspects of the need of animal protein in tackling malnutrition, increasing aquaculture productivity and public awareness for community aquaculture are also highlighted.

Thus the book gives the overall picture of present day deliberations and implementation of programmes of Indian fisheries sector and it is highly useful for the policy makers, researchers, academicians and fishery exporters as well.



समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

तकनीकी एवं विस्तार अंकावली

संख्या 199

जनवरी - मार्च 2009



कडलमीन™
cadalmin

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

डाक संख्या 1603, कोचीन - 682 018, केरल, भारत

WWW.cmfri.org.in

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

अंक सं. 199 * जनवरी-मार्च, 2009

संकेत चिह्न - स.मा.सू.से., त व वि. अं

अंतर्वस्तु

प्रकाशक
डॉ. जी. सैदा रावु
निदेशक, के. स. मा. अ. सं., कोचीन

संपादक
डॉ. राणी मेरी जोर्ज

उप-संपादक
डॉ. के.एस. शोभना
डॉ. के. विनोद
डॉ. टी.एम. नज़मुद्दीन
डॉ. श्रीनिवास राघवन वी.
डॉ. गीता आन्टणी
वी. एड्विन जोसफ

अनुवाद
पी.जे. शीला
ई. शशिकला

संपादन सहयोग
सी.वी. जयकुमार

पाक खाड़ी की प्रवाल झाड़ी पारिस्थितिकी की जैवविविधता - वर्तमान स्थिति और स्वास्थ्य	1
मान्मार की खाड़ी में टूटिकोरिन तट पर आनायकों में एक अतिरिक्त लाभदायक मात्स्यिकी के रूप में घोट मीन (कुल: बैलिस्टिडे) का उद्गमन	3
मान्मार की खाड़ी में टूटिकोरिन तट पर सागरी जलक्षेत्रों में फीतामीन <i>ट्राइक्यूरस लेप्ट्यूरस</i> किशोरों का जमाव और गभीर सागर आनायकों द्वारा इसका लक्षित विदोहन	6
कडलूर तट में तारली <i>सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स</i> की भारी पकड	8
किशोर क्रोकर मछलियाँ - चेन्नई में आनायकों द्वारा अवतरण की गयी कम मूल्य की उप-पकड का एक मुख्य संघटक	9
कालमुक्कु मछली अवतरण केंद्र में मूल्यवाली मछली पकड का तिरस्कार	10
मलबार तट में कोकाटू राइटआइ फ्लाउन्डर, <i>समारिस क्रिस्टाटस</i> (ग्रे, 1831)	11
डॉल्फिन वर्जक जाल - वलय संपाश को डॉल्फिनों से होने वाली क्षति से बचाने की एक देशज रीति	12
कारवार में तारली मत्स्य चूर्ण संसाधन के लिए नया प्लान्ट	13
केरल के ब्लांगाड पुलिन में एक तिमि सुरा <i>रिंकोडॉन टाइपस</i> का असाधारण अवतरण	15
पुस्तक समीक्षा इन्डियन फिशरीस: ए प्रोग्रेसीव आउटलुक	15



लाल दाँतों वाला घोट मीन, *ओडोनस नाइगर*
(रुपेल, 1835)

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

पाक खाड़ी की प्रवाल झाड़ी पारिस्थितिकी की जैवविविधता-वर्तमान स्थिति और स्वास्थ्य

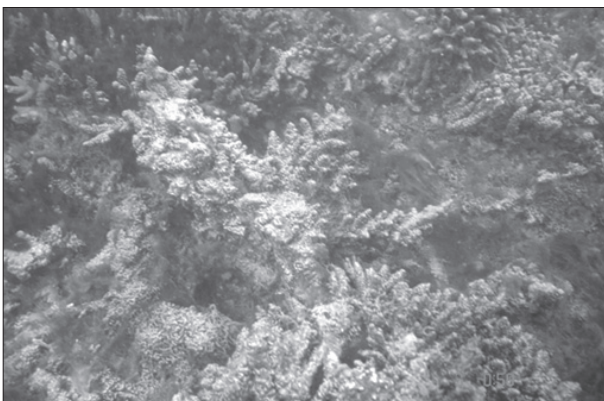
सन्ध्या सुकुमारन, के. विनोद, के.एस. शोभना, टी.एस. नियोमी, रानी मेरी जोर्ज, मेरी के. माणिशेरी, लक्ष्मन शंकर कोराबु, एन. जेसुराज और एम. सीनी

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का विधिजम अनुसंधान केंद्र, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र,

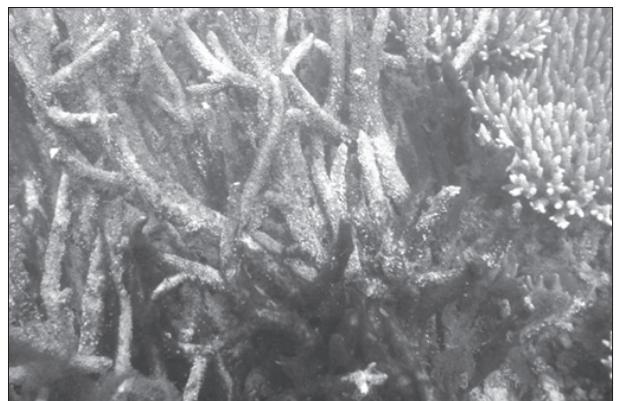
पाक खाड़ी की प्रवाल झाड़ी $9^{\circ}17' N$ लैटिट्यूड में लॉगिट्यूड $79^{\circ}17'E$ और $79^{\circ}8'E$ के बीच तट के समान्तर फैली पड़ी है। पूर्व-पश्चिम दिशा में तट से 200 से 600 मी की दूरी पर विभिन्न स्थानों में 1 से 50 मी की गहराई में इसको पाया जाता है।

पाम्बन पास के पश्चिम दिशा की ओर तेड़ा तक विस्तृत इस झाड़ी के पश्चिम भाग को वेलापेट्टुमुनै और पाम्बन पास तक विस्तृत इसके पूर्वी भाग को कातुवल्लिमुनै कहा जाता है। पाक खाड़ी की इन

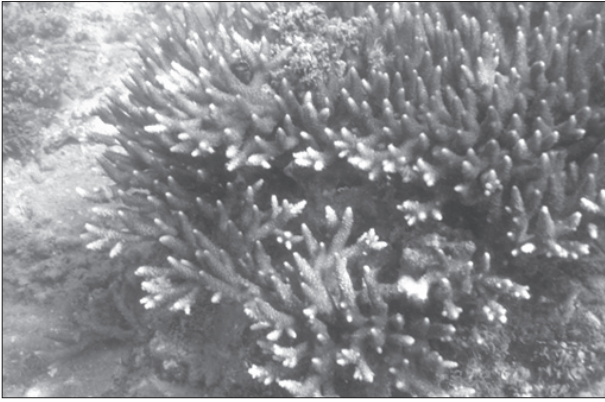
दोनों झाड़ियों को प्रवालों और स्पंजों की जैवविविधता प्रोफाइल और स्वास्थ्य के मूल्यांकन करने के लिए सर्वेक्षित किया गया। वर्ष 2004 में किए गए सर्वेक्षणों की तुलना में दोनों झाड़ियों में प्रवाल आच्छाद में अत्यधिक कमी देखी गयी। वेलापेट्टुमुनै झाड़ी में वर्ष 2004 में 44% रहा सचेत प्रवाल वर्ष 2008 में 13.6% में घटते हुए देखा गया। कातुवल्लिमुनै में घटती 37.8% से 12.9% थी। वर्ष 2004 में दोनों झाड़ियों में संपुजित प्रवालों की प्रमुखता देखी गयी तो वर्ष 2008 में शाखित प्रवालों की प्रमुखता देखी गयी।



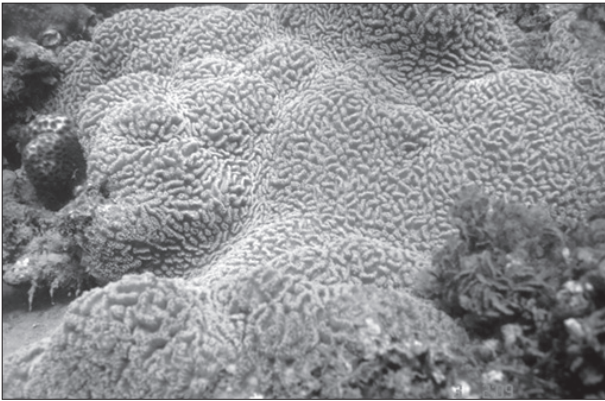
चित्र. 1. स्थूलशैवाल की अतिबढ़ती से क्षतिग्रस्त झाड़ी



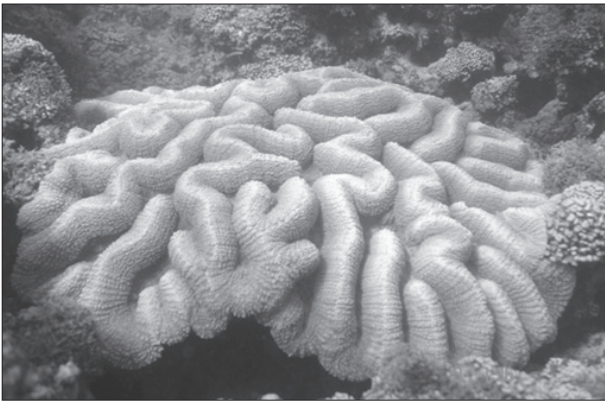
चित्र. 2. स्वस्थ प्रवाल बस्ती में मृत प्रवाल



चित्र. 3. जीवंत एक्रोपोरा जाति



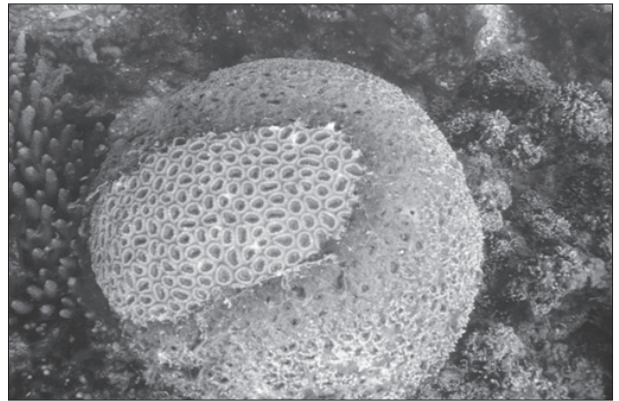
चित्र. 4. हाइडनोफोरा जाति की प्रभूत बढ़ती



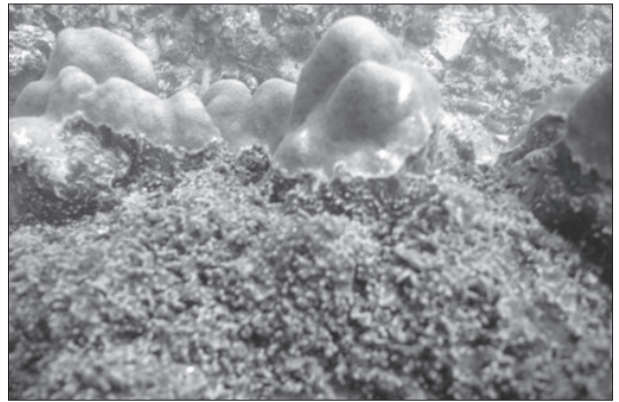
चित्र. 5. प्रवाली शैवाल के बीच बढ़ने वाला मास्तिष्क प्रवाल

सर्वेक्षण के दौरान अधोजलीय फोटोग्राफ भी लिए गए थे। कई स्थानों में प्रवालों को मृत अवस्था में, विरंजित या तलछट और समुद्री शैवालों से ढके हुए देखे गए थे (चित्र-2)। सचेत एक्रोपोरा जातियों और मास्तिष्क प्रवालों की उपस्थिति भी इन स्थानों में देखी गयी थी (चित्र 3, 4)। लेकिन अधिकतर स्थानों में गाद के कारण ठीक तरह देख नहीं सकते थे।

कठोर प्रवालों में देखी गयी रोग व्यापकता पर भी अध्ययन चलाया गया। रोगावस्था शाखित प्रवालों की तुलना में संपुंजित प्रवालों में अधिक थी। ब्राउन बैंड रोग (चित्र-5), पोरिटस ब्रणीय श्वेत चित्ती अभिलक्षण, गुलाबी रेखा अभिलक्षण/पोरिटस पिंकन (चित्र-6) आदि देखे गए थे। गुलाबी रेखा अभिलक्षण में पोरिटस जाति मृत और क्षत चिह्नित गुलाबी ऊतकों से घेरे हुए थे। इस प्रकार के गुलाबी रंग का विकास एक रोग का या साइनोबैक्टीरिया सहित कई अन्य स्पर्षी, संक्रामक या परजीवी प्रभावों का अभिलक्षण हो सकता है। सूक्ष्मजैविक और उतकविज्ञान संबंधी अध्ययन करके इन बीमारियों के जानने के लिए नमूनों का संग्रहण किया गया।



चित्र. 6. ब्राउन बैंड संलक्षण



चित्र. 7. गुलाबी रेखा संलक्षण/पोरिटस पिंकन

सर्वेक्षण से यह भी व्यक्त हुआ कि पाक खाड़ी की स्पंज जीवसंख्या अत्यधिक वैविध्यपूर्ण है। ये विभिन्न आकार और रंगों के थे। साधारणतया प्रवाल झाड़ी क्षेत्रों के निकट के अंतराज्वारीय मेखला में बलूई अधः स्तर पर ये स्पंज दिखाए पड़ते हैं (चित्र 7)। फिर भी प्रवालों के साथ भी, विशेषकर मृत प्रवालों में और शैलों में भी स्पंजों की उपस्थिति



चित्र. 8. बलूई अधः स्तर में स्पंज

देखी गयी थी। अधिकांश स्पंज *डेमोस्पंजिए* वर्ग के थे। सिल्टेशन जैसी धमकियाँ स्पंजों की अतिजीवितता के लिए गंभीर समस्या है। इसलिए अत्यन्त मूल्यवान और भेषजगुणविज्ञान के अधीन अतिमहत्वपूर्ण स्पंज संपदाओं की सुरक्षा की दिशा में पहले कदम के रूप में आज उपलब्ध स्पंज प्राणिजात विविधताओं को रिकार्ड करके अभिलेखित करना अनिवार्य है।

मान्मार की खाडी में टूटिकोरिन तट पर आनायकों में एक अतिरिक्त लाभदायक मात्स्यिकी के रूप में घोट मीन (कुल: बैलिस्टिडे) का उद्गमन

ई.एम. अब्दुसमद, के.के. जोशी, टी.एस. बालसुब्रमण्यन, पी.यू. ज़क्करिया और के. जयबालन
केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन

बैलिस्टिडे कुल की मछलियाँ घोट मीन (ट्रिगर फिश) नाम से जानी जाती है। इनके 11 वंश में आनेवाली 40 जातियाँ आज भौगोलिक तौर पर उपलब्ध है। इसका द्वितीय पृष्ठ कंटक प्रथम पृष्ठ पख को चलाने वाला विमोचक (ट्रिगर) के रूप में प्रवर्तित होने के कारण इसको ट्रिगर मछली (घोट मीन) नाम मिला। तमिल में इसका नाम है 'किलात्ती'। पहले से ही टूटिकोरिन तट की आनाय पकड़ में यह पायी जाती थी। लेकिन बाज़ार माँग की कमी और आनायकों में संभरण सुविधा के अभाव में मछुए इनको फेंक देते थे, अतः ऊर्जा और समय नष्ट को दूर करने के लिए इनके झुण्डों को छोड़ देते थे।

लेकिन वाणिज्यिक प्रमुख वर्गों की पकड़ में हुई घटती और कुकुट उद्योग में मत्स्य चूर्ण तैयार करने के लिए कम मूल्य की मछलियों की माँग में हुई बढ़ती के साथ 1990 के वर्षों के मध्य से इस स्थिति में बदलाव आ गया जो मछुआरों को घोट मीन सहित जाल में प्राप्त सभी मछलियों को अवतरण करने के लिए प्रेरित किया गया। कम मूल्य में बड़ी मात्रा में उपलब्ध होने के कारण, कुछ स्थानीय व्यापारी लोग कुकुट खाद्य में मत्स्य चूर्ण के एवजी के रूप में इसका उपयोग करने लगा। इन व्यापारियों से इसकी उपयुक्तता पूछने पर बताया गया कि ट्रिगरफिश एवजी से कुकट पालन में अच्छी बढ़ती प्राप्त होती है। उपर्युक्त गुणताओं की दृष्टि में जब कभी यह संपदा उपलब्ध हो, इन्हें खरीदने के लिए वे तैयार हो गए। वर्ष 2000-07 के

दौरान इसकी मात्स्यिकी पर किये गए नियमित अनुवीक्षण यह दिखाता है कि टूटिकोरिन के आनाय पकड़ में 18.6% के साथ बैलिस्टिड्स एक प्रमुख घटक बन गया है (सारणी-1)। वर्ष 2005 में 55 टन के न्यूनतम और वर्ष 2007 में 26,625 टन की अधिकतम वार्षिक पकड़ के साथ इसके उत्पादन में उतार-चढ़ाव बहुत अधिक था। पकड़ दर (पकड़ प्रति एकक प्रयास) और कुल पकड़ में योगदान 2007 में क्रमशः 59.6% और 927 कि ग्रा थे। इस अवधि में इनका औसत मान क्रमशः 18.6% और प्रति एकक 16.4 कि ग्रा थे। छोटे घोट मीन टूटिकोरिन से दूर स्थित प्रवाल क्षेत्रों में एकत्रित होते हैं और अगस्त-दिसंबर के दौरान श्रृंगकाल के साथ आनायकों में बड़ी मात्रा में पकड़े जाते हैं (सारणी-2)।

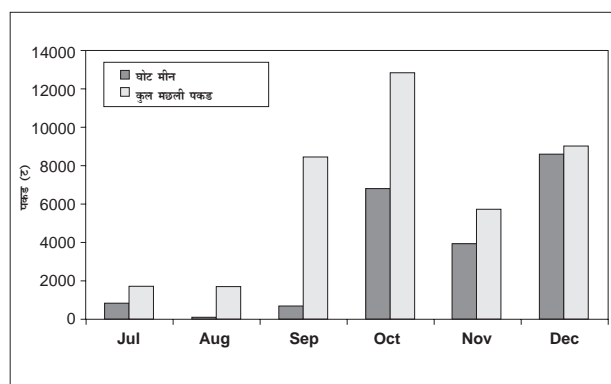
पिछले वर्षों के विपरीत वर्ष 2007 में रोध की अवधि के बाद टूटिकोरिन में आनाय पकड़ बहुत कम थी और इस के साथ प्रचालन खर्च में हुई बढ़ती आनायकों को मत्स्यन से दूर रहने के लिए प्रेरित किया गया। परिणाम स्वरूप खाद्य एवं ट्राश मछलियों का मूल्य एकदम बढ़ गया। पहले के वर्षों के समान घोट मीन जूलाई के प्रारंभ में मात्स्यिकी में प्रवेश करके टूटिकोरिन के आनाय पकड़ का प्रमुख घटक (59.6%) बन गया (चित्र-1)। प्रत्येक नाव ने अपनी क्षमता के अनुसार लगभग 6000 से 20,000 कि ग्रा तक अवतरण किया (चित्र-2)। टूटिकोरिन मत्स्यन पोताश्रय से दक्षिण-पूर्व दिशा में तट से

सारणी - 1 टूटिकोरिन मत्स्यन पोताश्रय में 2000-2007 के दौरान घोट मीनों की आकलित पकड़, प्रयास, पकड़ प्रति एकक प्रयास और प्रतिशतता मिश्रण

वर्ष	प्रयास (एकक)	घोट मीन (टन)	कुल मछली पकड़ (टन)	प प्र ए प्र (कि ग्रा)	प्रतिशतता
2000	33765	2126	25166	62.9	8.4
2001	33983	2921	20016	85.9	14.6
2002	25807	1137	24058	44	4.7
2003	30069	3174	28994	105.5	10.9
2004	27646	1801	22633	65.1	7.9
2005	23336	82	15058	3.5	0.5
2006	28235	55	22549	1.9	0.2
2007	28719	26625	44672	927	59.6
औसत	28946	4740	25393	16.37	18.6

सारणी - 2 टूटिकोरिन मात्स्यिकी पोताश्रय में 2000-2007 के दौरान आनायकों द्वारा घोट मीन की औसत पकड़, प्रयास, पकड़ प्रति एकक प्रयास और प्रतिशतता मिश्रण

महीना	प्रयास	घोट मीन (ट)	कुल मछली पकड़ (ट)	प प्र ए प्र (कि ग्रा)	प्रतिशतता
जनवरी	1835	60	1142	32.6	5.2
फरवरी	1307	32	928	24.4	3.4
मार्च	1109	13	711	12.1	2.7
अप्रैल	611	35	499	58	7.1
मई	476	48	470	101.8	10.3
जून	5013	121	4042	24.1	2.9
जुलाई	4774	205	3800	42.8	5.3
अगस्त	3836	484	3464	126.3	13.9
सितंबर	3461	1120	3076	323.5	63.5
अक्टूबर	2960	911	3336	307.8	27.3
नवंबर	1352	511	1372	377.8	62.7
दिसंबर	2212	1199	2555	542	46.9
कुल	28946	4740	25393	163.7	18.6



चित्र. 1. टूटिकोरिन मत्स्यन पोताश्रय में 2007 जुलाई - दिसंबर के दौरान घोट मीन और कुल मछली पकड़

12-15 कि मी दूर 25-35 फैदम की गहराई में भारी मात्रा में संचयन देखा गया। मौसम के शुरुआत से ही व्यापारियों ने प्रति क्विन्टल के

लिए 300/- रु का वादा किया। पकड़ को सीधे ट्रक में डालने के कारण मजदूरी लागत (चित्र-3) कम थी। बाद में त्रिचक्रीय प्रचालकों



चित्र. 2. टूटिकोरिन मत्स्यन पोताश्रय में डेक भर घोट मीनों के साथ एक नाव



चित्र. 3. नाव से ट्रक में घोट मीन पकड उतारने का दृश्य

ने पकड को प्रति क्विन्टल 30/- रु की दर पर नीलाम तल तक ले जाने का काम अपने अधिकार के रूप में ले लिया। सुदूर कन्याकुमारी और नागरकोविल तक के व्यापारियों के बीच, इस संपदा के लिए, इसकी कम लागत और तारली और लेस्सर तारलियों और अन्य ट्राश मछलियों की कम उपलब्धि और इनके उच्च मूल्य के कारण, माँग बढ़ गयी। घोट मीन पकड का एक बहुत बड़ा हिस्सा मोटागोपुरम (टूटिकोरिन के उत्तर भाग में) में ले जाता था जहाँ घोट मीनों को सुखाने का काम

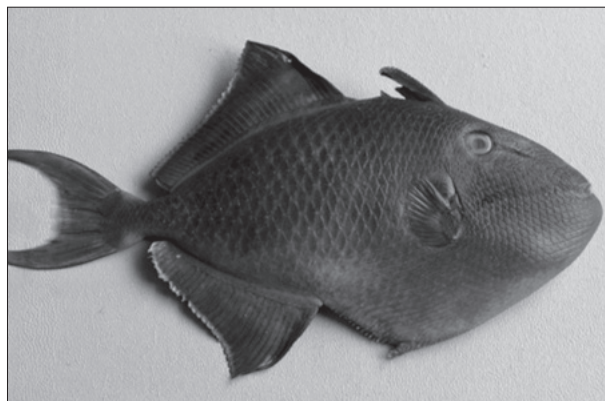


चित्र. 4. मोटागोपुरम में घोट मीन सुखाने का दृश्य और सुखायी गयी मछलियाँ थैलियों में परिवहन के लिए तैयार

छोटे पैमाने के उद्योग के रूप में विकसित हो गया था (चित्र-4)। इस प्रकार वाणिज्यिक मात्स्यिकी के लिए एक धमकी रहा घोट मीन लाभदायक संपदा के रूप में उभर आया।

वित्तीय लाभ और पकड की सुनिश्चितता से प्रेरित होकर कुछ आनायकों ने केवल बैलिस्टिडों को लक्ष्य करने लगा जिससे प्रति दिन प्रति नाव 18,000 से 60,000/- रु के बीच आय प्राप्त हो रहा है। इस संपदा का घना समुच्चयन मत्स्यन समय के साथ ईंधन का खर्च भी कम कर देता है। धीरे धीरे इसके विदोहन के लिए प्रयास बढ़ गया। दिसंबर तक रोज लगभग 20-45 नावों को केवल घोट मीन के लिए

प्रचालित किया गया। 2008 जनवरी तक इसका झुण्ड अप्रत्यक्ष हुआ और पकड कम होने लगी और कुछ नाव अन्य मत्स्यन कार्यों में व्यापृत हो गयी। फिर भी कई नावों ने अप्रैल 15, यानी यंत्रीकृत मत्स्यन रोध तक प्रचालन जारी रखा।



चित्र. 5. लाल दाँतों वाला घोट मीन, ओडोनस नाइगर (रूपेल, 1835)- घोट मीन पकड का मुख्य घटक (कुल लंबाई - 180 मि मी)

पकड में ओडोनस नाइगर (रूपेल, 1935) (चित्र-5) की प्रमुखता के साथ छोटी मात्रा में सफलामेन फ्रीनाटस (ब्लोच और स्कीनडेर, 1801) भी उपस्थित थीं।

ओडोनस नाइगर का आकार मिश्रण एवं बढ़ती

मात्स्यिकी प्रारंभ होने वाली जुलाई महीने में 96.1 मि मी के माध्य आकार और 80 मि मी की मछलियों की अधिकता के साथ पकड में 77-132 मि मी की मछलियाँ उपस्थित थीं। दिसंबर की पकड में 115 मि मी की मछलियों की प्रमुखता और माध्य आकार 158.5 मि मी के साथ 105-290 मि मी आकार की मछलियाँ प्राप्त हुई थीं। मार्च में 140-320 मि मी आकार की मछलियाँ प्राप्त हो गयी, अधिकतर मछलियाँ 200 मि मी की थी और माध्य आकार 229.1 मी था। अतः लंबाई में प्रति मास औसत बढ़ती दर 16.63 मि मी थी।

जैविक निरीक्षण

इस जाति की लैंगिक परिपक्वता की जाँच की गयी। जुलाई की पकड की मछलियाँ इतनी छोटी थी कि लिंग निर्धारण नहीं किया जा सका। दिसंबर-मई की पकड में प्राप्त मछलियों की जनन-ग्रंथी परिपक्वता की दूसरी अवस्था में थी।

आहार नली में प्रवालों का अंश, पचित प्राणिप्लवक, मोल्सक कवच, स्पंज आदि देखे गए थे।

उपयोग

प्रमुख घोट मीन *ओडोनस नाइगर* को प्रारंभ में मत्स्य चूर्ण तैयार करने के लिए उपयोग किया जाता था। इनको 3-4 दिनों तक धूप में सुखाता है। इसके बाद थैलियों में पैक करके मत्स्य चूर्ण प्लान्टों में परिवर्तित किया जाता है।

इसके बाद जनवरी से लेकर तमिलनाडु के दक्षिण भाग और केरल से, विशेषतः मार्ताण्डम-कालैक्काविला से घरेलू उपभोग में बड़ी मछलियों के लिए माँग उठने लगी। बड़ी मछलियों के लिए अवतरण केंद्र में प्रति कि ग्रा 7-10/- रु का औसत मूल्य प्राप्त हुआ। इन मछलियों को बर्फ डालकर पैक करके आवश्यक स्थानों को भेज दिया गया। व्यापारियों की राय है कि अन्य मछलियाँ पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होने पर भी इस जाति के लिए माँग जारी है। टूटिकोरिन में और कुछ निकटस्थ स्थानों में साफ की गयी मछलियों का विपणन हो रहा है।

निष्कर्ष

टूटिकोरिन से वर्ष 2007 में घोट मीनों का इतना अधिक उत्पादन का प्रमुख कारण इस संपदा के विदोहन के लिए प्रयुक्त वर्धित और

चयनात्मक प्रयास माना जा सकता है। पहले इनका अवतरण आकस्मिक पकड के में रूप में किया जाता था। इस संपदा के लिए वर्धित माँग और वाणिज्यिक मछलियों की कमी के कारण सारा प्रयास इस संपदा के लिए प्रयुक्त किया गया।

घोट मीनों का घना जमाव इसके अशन और झुण्डन के विशेष प्रकृति माना जा सकती है। ये प्रमुखतः प्राणिप्लवक, मोलस्क, स्पंज और अन्य सहचारी प्राणियों को खाते हैं और झुण्ड में रहने का स्वभाव इसके चरने और ग्राह करने के स्वभाव से संबंधित है। इसके अतिरिक्त छोटी *ओडोनस नाइगर* मछलियाँ अशन के लिए प्रवालीय क्षेत्र पसंद करनेवाली है। इस तट के प्रवाल झाड़ी और बलूई संस्तर इनको अशन तल प्रदान करते हैं और किशोर मछलियाँ अशन के लिए इस तल की ओर प्रवास करती हैं। यह देखने लायक बात है कि आनाय पकड में प्राप्त सभी मछलियाँ 8-32 से मी की थीं, अतः किशोर और प्रौढ़ मछलियाँ बिलकुल अनुपस्थित थीं। इससे यह सूचना मिलती है कि प्रजनक मछलियाँ अलग रहती हैं और इनका अशन तल वर्तमान तल से दूर है।

मान्मार की खाडी में टूटिकोरिन तट पर सागरी जलक्षेत्रों में फीतामीन *ट्राइक्यूरस लेप्ट्यूरस* किशोरों का जमाव और गभीर सागर आनायकों द्वारा इसका लक्षित विदोहन

ई.एम. अब्दुसमद, के.के. जोशी, पी.यू. ज़क्करिया, के. जयबालन, ओ.एम.एम.जे. हबीब मोहम्मद और टी.एस. बालसुब्रमण्यन
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन

वर्ष 1999 के पूर्व से ही टूटिकोरिन की वाणिज्यिक मात्स्यिकी में फीतामीन एक प्रमुख घटक रहता था। लेकिन रिपोर्ट यह बताती है कि इसके प्रभव और मात्स्यिकी बाद में विचारणीय तौर पर घट गयी। 2000-2006 की अवधि में इसकी उपस्थिति आनायकों में विरल हो गयी। इस अवधि में टूटिकोरिन में फीतामीनों का औसत उत्पादन 250 टन होकर कुल मछली पकड का 0.7% था।

2007 दिसंबर के प्रथम हफ्ते में झीगों के लिए प्रचालन करने वाले बड़े गभीर सागर आनायकों ने तट से 38-42 कि मी दूर स्थित 300 मी गहराई के जलक्षेत्र से झीगों के साथ छोटी फीतामीनों की बहुत अधिकमात्रा में पकड की। इस क्षेत्र में प्रचालन किए गए सभी आनायकों में फीतामीनों की भारी पकड प्राप्त हुई थी (चित्र-1)। उनकी वहन क्षमता के अनुसार प्रति नाव द्वारा पकड 10,000 और 20,000 कि

ग्रा के बीच देखी गयी। वार्षिक रोध पर यंत्रिकृत मत्स्यन रोकने के समय तक, यानी अप्रैल मध्य तक फीतामीनों की पकड में यही प्रवणता



चित्र. 1. टूटिकोरिन मत्स्यन पोताश्रय में नीलाम के लिए ढेर किया गया फीतामीन (प्रति ढेर 100 कि ग्रा)

देखी गयी थी। आनायकों में प्राप्त फीतामीन इतने छोटे थे कि ये घरेलू उपभोग के अनुकूल नहीं थे। मत्स्य चूर्ण व्यापारियों ने जो उस समय अधिकमात्रा में उपलब्ध घोट मीनों से मत्स्यचूर्ण बनाने में व्यस्त थे, फीतामीनों को इस उद्देश्य के लिए प्रति कि ग्रा 300/- रु पर खरीद लिया। प्रति एकक को प्रति मत्स्यन में फीतामीनों के लिए 30,000/- - 60,000/- रु तक का आय प्राप्त हुआ।

पिछले वर्ष की तुलना में वाणिज्यिक वर्गों की पकड बहुत कम होने की दृष्टि में लगभग 8-12 गभीर सागर आनायकों ने इस संपदा की ओर मोड़ लिया। फीतामीन के अतिरिक्त पकड में गभीर सागर झींगे, कर्कट, चपटी मछलियाँ, सर्प बाँगडे (नियोएपिन्युला ऑरिएन्टालिस), ग्रेनेडियेर्स (सीलोरिंकस सीलोरिंकस और बाथिगाॅडस मेलानोब्रांकस), सेनस एस पी, नल मछलियाँ, बैलस्टिड्स और पफर मछलियाँ भी उपस्थित थीं (चित्र-2)। इस अवधि की पकड में 83 से 98.3% किशोर फीतामीनों का योगदान था।



चित्र. 2. फीतामीन और अन्य घटकों के साथ गभीर सागर आनाय पकड का निकट दृश्य

मात्स्यिकी

फीतामीन की मात्स्यिकी एक ही जाती *ट्राइक्यूरस लेट्यूरस* (लिन्नेइस, 1758) पर चलती थी। पाँच महीनों के दौरान टूटिकोरिन से आनायकों द्वारा उत्पादन कुल उत्पादन का 13% होकर पिछले 15 वर्षों की तुलना में इस वर्ग का उच्चतम उत्पादन था। आनायकों में फीतामीनों की पकड दर प्रति एकक प्रयास 418 कि ग्रा के औसत मान पर प्रति एकक 352 और 566 कि ग्रा में विविध होती हुई दिखायी पड़ी। यदि ऐसी प्रवणता साल भर रहती तो, 12,000 - 14,000 टन के उत्पादन की प्रतीक्षा की जा सकती है।

आकार मिश्रण और बढती

दिसंबर में मात्स्यिकी शुरू होते वक्त पकड में 33 से मी के प्रमुख मोड में 31.6 से मी की माध्य लंबाई के साथ 28-39 से मी आकार की मछलियाँ शामिल थीं। अप्रैल में 52 से मी के प्रमुख मोड में 46.7 से मी के माध्य के साथ मछलियों का आकार 35-59 से मी था। मोडल प्रोग्रेशन प्रति मास 4.75 से मी की औसत बढती दिखाती है। पहले किए गए अध्ययन के आधार पर किया गया परिकलन यह सूचना देती है कि ये जुलाई-अगस्त के अंडजनन के संतति है।

जैविक निरीक्षण

दिसंबर की पकड की सभी मछलियाँ अनिर्धारणीय जननग्रंथियों के साथ अपरिपक्व थीं। मछली का लिंग निर्धारण सितंबर से ही, यानी जननग्रंथी विकास की दूसरी अवस्था में ही संभव था। अप्रैल में 11.87% मछलियों में III अवस्था में विकसित जननग्रंथी के साथ परिपक्वता का लक्षण दिखाया पडा।

आहार नली के विश्लेषण करने पर गभीर सागर झींगे, कर्कट और अन्य मछलियाँ प्रमुख आहार देखा गया। इनमें 68-94.6% झींगे

सारणी - 1 टूटिकोरिन मात्स्यिकी पोताश्रय में दिसंबर 2007 और अप्रैल 2008 के दौरान आनायकों द्वारा किशोर फीतामीनों का अवतरण

महीना	प्रयास	कुल मछली पकड (टन)	फीतामीन मछली (टन)	कुल पकड %	पकड दर (प प्र ए प्र) (कि ग्रा)
दिसंबर 07	2465	9,083	868	9.6	352.1
जनवरी 08	2887	10,421	1,542	14.8	534.1
फरवरी 08	3428	10,865	987	9.1	324.1
मार्च 08	3142	8,796	1,367	15.5	435.1
अप्रैल 08	1544	4,908	875	17.8	566.7
औसत	2693	8,815	1128	12.8	418.8

और शेष कर्कट थे। आहार नलियों में फीतामीनों की उपस्थिति स्वजाति भक्षिता की सूचना देती है।

उपयोग

कुल फीतामीन पकड को मत्स्यचूर्ण बनाने के लिए उपयोग किया गया। एक दिन धूप में सुखाकर थैलियों में पैक करके मत्स्य चूर्ण प्लान्टों को भेज दिया गया। बाद में, अप्रैल के दौरान 50 से मी तक के फीतामीनों को अलग करके घरेलु उपयोग के लिए नीलाम कर दिया गया।

अध्ययन से यह व्यक्त हुआ कि ये गभीर सागर तलों में अशन के लिए संचित हो जाते हैं। इनको आनायकों में आकस्मिकवश पकडे गए थे। लेकिन इनकी माँग और तदनुसार आय की जानकारी प्राप्त होने के

बाद इसका चयनित संग्रहण करके लगा। इसके अनुसार कई सालों के विरल उत्पादन के बाद टूटिकोरिन में इसका अवतरण काफी बढ़ गया। टूटिकोरिन से दूरस्थ जलक्षेत्रों में फीतामीनों के इस प्रकार का भारी संचयन आनेवाले वर्षों में इसकी अच्छी मात्स्यिकी की प्रतीक्षा देती है। इसके बीच कुछ रुपयों के लिए किशोर मछलियों का विवेकहीन विदोहन प्रभव पर विपरीत प्रभाव डाल देगा।

टूटिकोरिन में आनाय मात्स्यिकी के हाल की प्रवणता पकड मिश्रण में एक निश्चायक बदलाव की सूचना देती है। करेंजिड्स, बैराकुडा, पेच, मुल्लन और गोड मछली जैसी वाणिज्यिक प्रमुख मछलियों की घटती को फीतामीन, घोटमीन, स्टोलेफोरस जाति और पफरमछली से क्षतिपूर्ति की गयी।

कडलूर तट में तारली सारडिनेल्ला लॉंगिसेप्स की भारी पकड

एच.एम. कासिम, जी. मोहनराज, आर. तंगवेलु, एस. मोहन, एस. राजपाकियम, पी. तिरुमिलु, पी. पूवण्णन, एल. चिदम्बरम, एम. मणिवासगम और आर. वासु

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई

तारली सारडिनेल्ला लॉंगिसेप्स बहुत ही प्रमुख वेलापवर्ती संपदा है जो भारत के पश्चिम तट की समुद्री मात्स्यिकी को संभालती है। दो दशकों पहले पूर्वी तट में इस संपदा की उपस्थिति नाम-मात्र थी। 1980 के वर्षों के प्रारंभ में पुडुच्चेरी क्षेत्र में इस जाति के अभूतपूर्वक अवतरण पर रिपोर्ट के बाद, पूर्वी तट पर, विशेषकर कोरोमान्डल तट में इसका अवतरण बढ़ने लगा। 2008 जुलाई में स्थानीय समाचार पत्रों में तारली झुण्ड देवानामपट्टणम मत्स्यन गाँव के निकटस्थ तटों की ओर जाने की रिपोर्ट आयी और छोटे बच्चे भी हाथों से इनका संग्रहण कर सकते थे। कुछ मछलियाँ पुलिनों में मरी पड़ी थी। यह अवस्था उत्सवण में समुद्र के अधः स्तर से ऑक्सिजन रिक्त शीत समुद्र जल ऊपर आने से घटित प्रतिभास माना जाता है। कडलूर और पोंडिच्चेरी में भी जुलाई के दौरान पर्यावरणीय घटकों में अचानक हुए परिवर्तनों से उत्पन्न अधोजल धारा तलीय जल को मंथन करके आविल और ऑक्सिजन रिक्त जल को ऊपर उठाने से ऐसा प्रतिभास घटित हुआ। तारली झुण्ड इस आविल और ऑक्सिजन रिक्त धारा से बचने के लिए तटीय जल क्षेत्र की ओर आए होंगे और वलय संपाश एककों में इस प्रकार की भारी पकड इसका परिणत फल माना जा सकता है।

वलय संपाश मात्स्यिकी

यह बहुत ही रोचक बात थी कि इन तारली झुण्डों को तट से लगभग 5 कि मी दूर के निकटस्थ क्षेत्र से पकडा गया था। करीब तीन वर्षों पहले कडलूर और पोंडिच्चेरी तटों में वलय संपाशों की प्रस्तुति के बाद तारली की इस तरह की भारी पकड पहली बार हुई है। 700 और 1000 मी के बीच 80 मी की पार्श्व भित्ति और 20 मि मी जलाक्षि आयाम के वलय संपाशों का प्रचालन किया गया था। 30 और 50 मीटरों के बीच की गरहाई के तलों में तारली झुण्डों को वलयित करके खींचकर वाहक नावों में भरकर अवतरण केंद्र में लाया गया। संयंत्र विंच के उपयोग करके जाल डालने और खींचने के लिए 25-30 मछुआरों को नियुक्त किए गए थे। प्रचालन पोंडिच्चेरी से दूर दक्षिण दिशा में पड़यार तक विस्तृत था। कुछ एककों में देखी गयी बाँगडा और ट्यूना पकड को छोड़कर शेष एककों में तारली ही एक मात्र पकड थी।

पकड की प्रवणता

प्रति एकक औसत पकड 5 जुलाई के 2.8 टन से धीरे धीरे बढ़कर 9 जुलाई को 3.8 टन में, 17 जुलाई को 3.9 टन में और 25

जुलाई को 4.2 टन में सबसे उच्चतम बन गयी। इसके बाद पकड़ घटने लगी। केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के मात्स्यिकी संपदा निर्धारण प्रभाग द्वारा कडलूर में 2008 जुलाई के दौरान तारली का अवतरण लगभग 8353 टन आकलित किया गया। कडलूर में 25-7-08 को केवल तारली के लिए यंत्रिकृत नावों से 73 वलय संपाशों का प्रचालन किया गया था। प्रति एकक पकड़ 4 और 5 टन के बीच विविध थी और इसको 1.2 - 1.5 टन धारिता के एफ आर पी वाहक नावों में मत्स्यन पोताश्रय में लाया गया। प्रति एकक 4.2 टन की औसत पकड़ दर के साथ कुल पकड़ 306.6 टन आकलित की गयी थी। इस प्रकार और 14 वलय संपाशों ने प्रति एकक 3.1 टन की औसत पकड़ के साथ 3-4 टन का बाँगड़ा अवतरण किया। इन एककों द्वारा बाँगड़ों के साथ उप-पकड़ के रूप में 300 कि ग्रा तारली भी प्राप्त हुई थी।

आकार मिश्रण

मछली का कुल आकार और भार क्रमशः 118 से 185 मि मी और 14 से 58 ग्रा के बीच विविध देखा गया। 172 मि मी के प्रमुख आकार वर्ग के साथ माध्य आकार 150 मि मी था।

लंबाई - भार संबंध

लंबाई-आवृत्ति विश्लेषण के लिए एस. लॉगिसेप्स के 97 नमूनों का परीक्षण किया गया। नर-मादा मछलियों का लंबाई-भार संबंध रेखीय घटती विश्लेषण द्वारा निर्धारित किया गया और इसका विवरण चरघातकी (एक्सपोनेनशियल) रूप में निम्नलिखित सूत्र द्वारा दिया गया है।

$$W = a L^b$$

जहाँ W ग्राम में भार, L मि मी में कुल लंबाई 'a' एक कोनस्टान्ट और 'b' समाश्रयण गुणांक (regression coefficient) होता है। नर,

मादा और लिंग निर्धारण नहीं किए गए एस. लॉगिसेप्स नमूनों के लिए प्राप्त किया गया 'a', 'b' मान निम्नलिखित समवाक्य से लंबाई - भार संबंध प्राप्त करने की प्रत्याशा की जाती है।

नर $a = 0.000001518$ $b = 3.349789$

मादा $a = 0.000002705$ $b = 3.234373$

अनिर्धारित लिंग $a = 0.000002366$ $b = 3.261257$

जैविकी

पकड़ में मादा प्रमुख थी और नर-मादा अनुपात 1:2.6 था। अधिकतर नर नमूने अपरिपक्व (51.9%) थे, और शेष परिपक्व अवस्था प्राप्त करनेवाले (33.3%) और परिपक्व (14.8%) थे। मादा नमूनों में अपरिपक्व और परिपक्व की प्रारंभिक अवस्था के नमूने अधिक (92.9%) थे और 7.1% परिपक्व की अग्रगत अवस्था में थीं। 27 नर और 70 मादा नमूनों की आहार नलियों के परीक्षण ने यह व्यक्त किया कि छोटी मात्रा में प्राणिप्लवक के साथ इनका मुख्य आहार पादप्लवक था। 14.4% खाली पेट के थे।

विपणन

पकड़ को स्थानीय बाज़ार में प्रति कि ग्रा 4-5/- रु पर बेच दिया गया। 2008 जुलाई 8 वीं तारीख को तारली मात्र की बिक्री से 12,43,200/- रु और बाँगड़े के लिए 13,02,000/- रु का आय आकलित किया गया और औसत दर प्रति कि ग्रा 30/- रु थी। अधिकांश पकड़ को बर्फ डालकर पैक करके केरल को सड़क द्वारा भेज दिया गया। बर्फ के अभाव के कारण अधिक पड़ी मछलियों को परिरक्षित नहीं किया जा सका, इसलिए पुलिन में धूप में सुखाया गया।

किशोर क्रोकर मछलियाँ - चेन्नई में आनायकों द्वारा अवतरण की गयी कम मूल्य की उप-पकड़ का एक मुख्य संघटक

शोभा जो किष्कूडन और एस. गोमती

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई

चेन्नई के आनाय अवतरणों में 10-12% कम मूल्य की उप पकड़ है। इस उप-पकड़ में 60-65% मछलियाँ हैं। उप-पकड़ में पायी

जानेवाली प्रमुख मछलियों में मुल्लन, कर्डिनल मछलियाँ, फ्लाट हेड्स, तुम्बिल, श्वेतबेट्स, ऐंचोवी, क्रोकेर्स, थ्रेडफिन ब्रीम्स और मोनो ब्रीम्स,

चपटी मछलियाँ, ड्रागोनेट्स, ग्लास्सीस, शंकुश और स्केट्स, गोड मछलियाँ, पफरमछलियाँ और स्कोरपियोन आदि शामिल हैं। उप-पकड में विचारणीय मात्रा में छोटी क्रोकर मछलियाँ पायी जाती है। सिएनिड मछलियों में ओटोलिथस रूबर, जोनियस कारूटा, जे. बेलांगेरी, जे. डसुमिरी, जोनियोप्स सिना और निबिया माक्युलाटा की प्रमुखता देखी जाती है (चित्र-1)। उप-पकड में कतला ऑक्सिल्लारिस और जे.



चित्र. 1. चेन्नई में जुलाई 2007 में अवतरण की गयी कम मूल्य की उप पकड से जोनियम बेलांगेरी (25-99 मि मी)

माक्रोटीरस की उपस्थिति भी रिकार्ड की गयी है। सिएनिड पकड का 90% किशोर मछलियाँ थीं। माहवार जाति मिश्रण और किशोर क्रोकर मछलियों का अनुपात (जुलाई 2005 - दिसंबर 2007 अवधि का औसत) सारणी में दिया गया है।

महीना	जाति	लंबाई रेंच (मि मी)	किशोरों की प्रतिशतता
जनवरी	जोनियोप्स सिना	43-99	79
	ओटोलिथस रूबर	55-112	80
फरवरी	ओटोलिथस रूबर	46-60	100

मार्च	जोनियोप्स सिना	57-88	42
अप्रैल	जोनियोप्स सिना	47-108	56
मई	मत्स्यन नहीं था		
जून	जोनियोप्स सिना	20-116	96
	जोनियस करूटा	53-105	90
	कतला ऑक्सिल्लारिस	29-79	100
	निबिया माक्युलाटा	63-113	87
	ओटोलिथस रूबर	36-115	96
जुलाई	जोनियस बेलांगेरी	25-99	89
अगस्त	ओटोलिथस रूबर	79-110	75
	निबिया माक्युलाटा	64-96	97
	जोनियोप्स सिना	55-100	75
	जोनियस बेलांगेरी	27-82	97
	जोनियस करूटा	100	100
सितंबर	निबिया माक्युलाटा	65-76	100
	ओटोलिथस रूबर	68-110	80
	जोनियोप्स सिना	55-100	85
	जोनियस माक्रोटीरा	100	100
	जोनियस बेलांगेरी	30-85	100
अक्टूबर	जोनियोप्स सिना	72	25
	जोनियस डसुमरी	148	0
नवंबर	जोनियोप्स सिना	45-120	88
	निबिया माक्युलाटा	50-85	100
	ओटोलिथस रूबर	78	100
दिसंबर	जोनियोप्स सिना	70-105	100
	जोनियस करूटा	128	100
	निबिया माक्युलाटा	62-104	100

पकड की स्थिति के अनुसार और क्षति के आधार पर क्रोकर मछलियों को अन्य मछलियों के साथ या तो सुखाया जाता है या स्थानीय बाजारों में मानव उपभोग के लिए या मत्स्य चूर्ण तैयार करने के लिए बेच दिया जाता है। बड़े आकार की क्रोकर मछलियों को छाँटकर सुखाते हैं और प्रति कि ग्रा 8-10/- रु पर बेच देता है।

कालमुक्कु मछली अवतरण केंद्र में मूल्यवाली मछली पकड का तिरस्कार

के. विनोद, टी.एस. नियोमी और वी.जे. तोमस
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

समुद्री मात्स्यिकी उद्योग की सफलता पोत निर्माताओं, जाल निर्माताओं, बर्फ प्लान्ट, शीत संभरणियों, निर्यातक और खुदरा व्यापारियों आदि घटकों पर आश्रित रहती है। यदि इनमें से किसी भी एक बिगड जाता है तो पूरे उद्योग में इसका असर पडता है और इससे खूब पीडित वे

मछुए होते हैं जो आजिविका चलाने के लिए समुद्र में अहोरात्र मेहनत करते हैं।

मत्स्यन उद्योग में बर्फ एक अनिवार्य अंग है। समुद्र से मछली पकडते समय से लेकर बेचने तक बर्फ की आवश्यकता पडती है।

केरल में आजकल बर्फ की उपलब्धता में होनेवाली कमी एक गंभीर समस्या बन गयी है जो अवतरण केंद्र से मछली की बिक्री को प्रभावित करती है। 25 अगस्त, 2008 को 150-300 ग्रा भार और 18-24 से मी कुल लंबाई की लगभग 200 कि ग्रा बुल्स आइ प्रियाकान्थस हामरर, 35-55 ग्रा भार और 15-18 से मी कुल लंबाई की लगभग 75 कि ग्रा रस्टी जोब मछली ऐफ्रीयस रूटिलानस को आनायकों द्वारा कालमुक्कु मछली अवतरण केंद्र में अवतरण करने के बाद जल में वापस फेंक दिया गया था (चित्र-1)। अवतरण केंद्र के मछुआरों और अन्य पणधारियों से पूछने पर यह सूचना मिली कि बर्फ के अभाव और चढ़ने वाला मूल्य अधिक मात्रा में मछली खरीदने से उन्हें रोकता है। इसलिए नीलाम के बाद शेष रही मछलियों को, उच्च मूल्य के होने पर भी, छोड़ देना पड़ा, जो मात्स्यिकी की दृष्टि में बहुत ही निराशाजनक बात है। मलयाल मनोरमा समाचार पत्र (2008 अगस्त 28) ने भी



चित्र. 1. कालमुक्कु मछली अवतरण केंद्र में जल में वापस फेंक दी गयी मछलियों का एक दृश्य

बर्फ के कम उत्पादन, मूल्य बढ़ती और तदनुसार मछली के भाव में चढ़ाव पर रिपोर्ट की थी और केरल में विजली की आपूर्ति में अक्सर होने वाला रुकावट बर्फ के कम उत्पादन का कारण बताया गया।

मलबार तट में कोकाटू राइटआइ फ्लाउन्डर, समारिस क्रिस्टाटस (ग्रे, 1831)

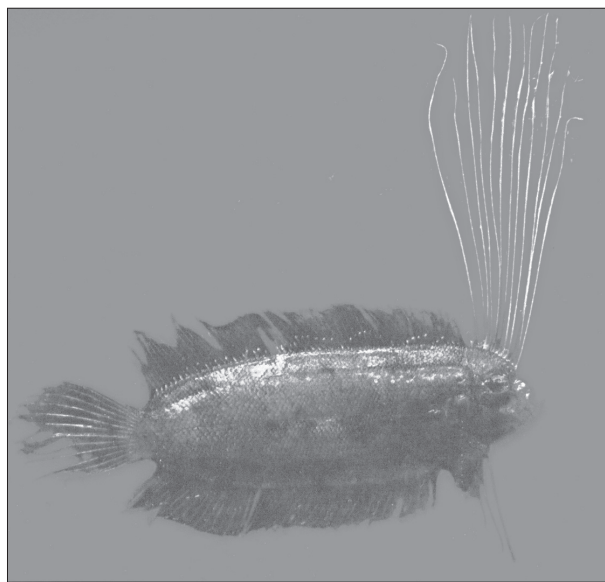
पी.पी. मनोजकुमार और पी.पी. पवित्रन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का कालिकट अनुसंधान केंद्र, कालिकट

चपटी मछलियों का पहचान अपने चपटा शरीर एवं एक ही पार्श्व, या तो बाये या दायें, में - दोनों आँखों के साथ बहुत आसान है। ये ऑडर प्लीरोनेक्टिफोर्मस के अधीन आनेवाली हैं और ऐकिरिडे, ऐकिरोपसेटिडे, बोथिडे, सितारिडे, साइनोग्लोस्सिडे, परालिक्थिडे, प्लूरोनेक्टिडे, सेट्टोडिडे, समारिडे, स्कोफ्टालमिडे और सोलिडे जैसे ग्यारह कुल में विभाजित हैं। समारिडे कुल में आनेवाली मछलियों की आँखें सिर के दायें पार्श्व में हैं। इनको सभी सागरों में पायी जाती हैं और अभी तक तीन वंश में पड़ी 20 जातियों की वैश्विक उपस्थिति रिकार्ड की गयी है।

उत्तर केरल की तलमज्जी मात्स्यिकी में चपटी मछलियों का महत्वपूर्ण स्थान है। इस क्षेत्र की वाणिज्यिक मात्स्यिकी में साइनोग्लोस्सिडे कुल की चपटी मछलियों की ही प्रमुखता है, अन्य कुल की मछलियाँ नगण्य है। 16-8-08 को बेयपूर पोताश्रय से आनायकों द्वारा फेंक दिए गए नमूनों के संग्रहण करते समय समारिडे कुल के एक नमूने को देखा गया। पूछताछ करने पर यह सूचना मिली कि इस नमूने को कालिकट से दूर लैटिट्यूड 11° और 12° N के बीच 50 मी की गहराई में

प्रचालित एक वाणिज्यिक आनायक द्वारा पकड़ा गया था। इसको समारिस क्रिस्टाटस पहचान किया गया। इसका अभिलक्षण ये हैं: शरीर



चित्र. 1. मलबार तट में अवतरण की गयी समारिस क्रिस्टाटस

के ऊपरी और निचले छोर के त्वचा बभ्रू होकर इसका रंग बभ्रू होता है। इसका अग्र पृष्ठ पख अर और आँखों के पार्श्व के श्रोणि-पख अर लंबे और तंतुल और सभी पुच्छ पख अर अशाखित होते हैं। सभी अग्र पृष्ठ अर श्वेत रंग के होते हैं, शेष सभी पख बभ्रू होते हैं। शरीर मृदु शल्कीय है। पृष्ठ पख 84 मृदु अरों के साथ, प्रथम 13 पृष्ठ अर लंबे

होते हैं। पार्श्व-रेखा शल्कों की संख्या 76 हैं। पृष्ठ और गुद पख धूसर होते हैं और अंस पख काला। पुच्छ पख 16 अशाखित अरों के साथ वृत्ताकार मार्जिन का है। 135 मि मी लंबाई के इस नमूने का वजन 28 ग्रा. था (चित्र-1)। इस क्षेत्र से इसके पहले एस. क्रिस्टाटस की उपस्थिति पर कोई प्रमाणिक रिकार्ड उपलब्ध नहीं है।

डॉल्फिन वर्जक जाल - वलय संपाश को डॉल्फिनों से होने वाली क्षति से बचाने की एक देशज रीति

एम. शिवदास और के.सी. प्रदीप कुमार

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का कालिकट अनुसंधान केंद्र, कालिकट

कोषिकोड जिले में 1989 में वलय जाल की प्रस्तुति के बाद धीरे धीरे अन्य परंपरागत वेलापवर्ती संभारों में घटती आने लगी। आज वलय संपाश बोंगडा, तारली आदि वेलापवर्ती संपदाओं के विदोहन के लिए प्रयुक्त मुख्य संभार है। इस जाल के प्रयोग में मछुआरों की प्रमुख समस्या संभारों में प्राप्त मछलियों को खाने की कोशिश में डॉल्फिनों द्वारा संभारों को पडने वाली क्षति है। आज मछुआरों ने वलय जाल को और एक अतिरिक्त जाल से वलयित करके इस धमकी से बचने के लिए एक देशज रीति अपनायी है। पिछले चार-पाँच सालों से यह रीति प्रचलित है और आज यह बहुत व्यापक बन गयी है।

डॉल्फिन वर्जक जाल

15 एम एम नाइलॉन ट्वाइन से निर्मित इस जाल का जलाक्षि आकार 400 मि मी है (चित्र-1)। जाल का आकार वलय जाल के आकार के अनुसार विविध होगा और सामान्यतः वलय जाल से 100 मी अधिक होगा। शीर्ष रस्सी पर प्लवकों के रूप में प्लास्टिक डिब्बाओं (चित्र-2) का उपयोग किया जाता है और पाद रस्सी भार के रूप में 15 से मी व्यास के लोह वलयों का उपयोग किया जाता है (चित्र-3)। इतने बड़े वलयों का प्रयोग इसलिए किया जाता है कि जाल डालते वक्त लिपट न जाएं। 8 मी के अंतराल में बांधे गए इस प्रकार के 53-60 वलय होते हैं। जाल की निर्माण लगत 15,000-18,000/-रु है।

डॉल्फिन वर्जक जाल का प्रचालन

वलय जाल डालने के साथ साथ इसको 10 से 50 मी दूर से डॉल्फिन वर्जक जाल से ओढ लेता है। वलय जाल से इस जाल तक की दूरी जल धारा, मछली जाति आदि पर आश्रित रहती है। यदि



चित्र. 1. डॉल्फिन वर्जक जाल का एक पार्श्व



चित्र. 2. डॉल्फिन वर्जक जाल के प्लवक

लक्षित मछली झुण्ड तारली का है तो वलय संपाश और डॉल्फिन वर्जक जाल के बीच की दूरी अधिक होगी, क्योंकि तारली की ऐसी प्रकृति है कि जाल में फंसने के बाद जाल से बाहर निकलने के प्रयत्न



चित्र. 3. डॉल्फिन वर्जक जाल के लोह वलय

में जाल को आगे की ओर खींचे लेती है और दोनों जालों का उलझन हो जाता है। डॉल्फिन वर्जक जाल के प्रचालन के लिए तीन मछुए होना चाहिए, एक वाहक नाव चलाने के लिए, और दो जाल डालने के लिए।

यह जाल वलय जाल को एक कवच की रक्षा देती है। मछुआरों की राय है कि इस जाल को देखते ही डॉल्फिन दूर भाग जाएगी और इस प्रकार वलय जाल डॉल्फिनों से होने वाली क्षति से पूर्णतया सुरक्षित रहेगा। आज इसका उपयोग 20-25 मी की गहराई में ही किया जाता है, जहाँ मछुआरों की राय में डॉल्फिनों की समस्या होती है जब कि गहरे तलों यह विरल ही होती है।

कारवार में तारली मत्स्य चूर्ण संसाधन के लिए नया प्लान्ट

पी.एस. स्वाति लक्ष्मी, लिंगप्पा और चन्द्रकांत गणपती उल्लेखकर
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मांगलूर अनुसंधान केंद्र, मांगलूर
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का कारवार अनुसंधान केंद्र, कारवार

कर्नाटक में वर्ष 2007 में तारली की 1,00,179 टन की भारी पकड़ कारवार के बेयत्कोल अवतरण केंद्र में एक नया मत्स्य चूर्ण प्लान्ट की स्थापना के लिए रास्ता खाली जो मार्च, 2008 में स्थापित हुआ (चित्र-1)। कर्नाटक मात्स्यिकी विकास बोर्ड ने इस मत्स्य चूर्ण प्लान्ट को साई अन्नपूर्णा बयो-प्रोटीन प्राइवेट लिमिटेड नामक कंपनी को पट्टे पर दिया। मछली तेल और मछली खाद्य चूर्ण इस प्लान्ट का उत्पादन है। मछली तेल को सी पी अक्वामरैन को आपूर्ति करती है जो इसको वियटनाम और थायलैन्ड जैसे दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों को निर्यात

करता है। मछली खाद्य चूर्ण को झींगा खाद्य के रूप में उपयोग किया जाता है। सी पी अक्वामरैन इसको खरीदकर विपणन करता है। कंपनी मांगलूर से गोवा तक के नाव मालिकों और एजेंटों से मछली खरीदती है। मछली की औसत आपूर्ति प्रतिदिन 200 टन है। यह कंपनी मछली तेल और मछली खाद्य के लिए केवल तारली का संसाधन करता है।

प्रतिदिन का मछली खाद्य उत्पादन 35-40 टन और औसत मछली तेल उत्पादन 600 लीटर है। तकनीकी काम के लिए 40 और



चित्र. 1. बेयत्कोल का मत्स्य चूर्ण और मछली तेल संसाधन प्लान्ट



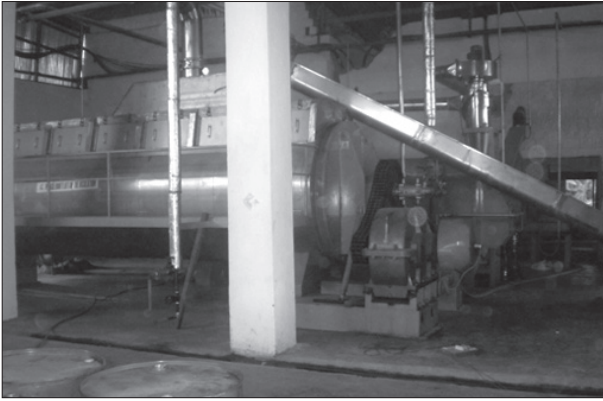
चित्र. 2. मछलियों को बाँयलर टैंकों में डालने का दृश्य



चित्र. 3. बॉयलरों में मछलियों को उबालने का दृश्य



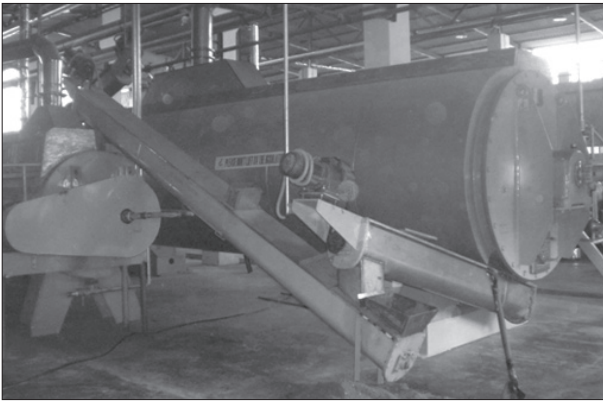
चित्र. 6. मछली खाद्य चूर्ण



चित्र. 4. उबाली गयी मछलियों को स्वचालित कनवेयर द्वारा कुकर और फिर प्रेस्सर में डालने का दृश्य



चित्र. 7. मछली तेल निकालने का मशीन



चित्र. 5. मछली खाद्य के लिए चूर्ण के रूप में रूपांतरित मछली



चित्र. 8. ड्रम में मछली तेल भरकर बंद करने का दृश्य

मजदूरों के रूप में 40 सहित कंपनी में 80 लोग काम करते हैं। ये सब स्थानीय लोग हैं। मजदूरों का मासिक वेतन 1,800 - 2000/- रु के बीच और तकनीकी कर्मियों का 6000/- रु है।

मछलियों को पहले टैंकों में संग्रहित करता है और फिर बॉयलर टैंकों में उबालता है (चित्र-2 & 3)। वहाँ से स्वचालित कनवेयर के

ज़रिए मछली कुकर में जाती है। कुकर में पकायी गयी मछलियाँ दाबक (प्रेससर) में जाती है जहाँ मछली खाद्य और मछली तेल के लिए मछलियों को अलग किया जाता है (चित्र-4)। ताज़ा मछली खाद्य ड्रायर में जाता है और वहाँ से शीतन और द्रुतशीतन प्लांट में जाता है। द्रुतशीतन प्लांट से पेषक (ग्राइन्डर) में जाता है जहाँ यह सूक्ष्म चूर्ण में

रूपांतरित हो जाता है और फिर छालन के बाद पैक किया जाता है (चित्र-5 & 6)।

तेल निष्कर्षण मशीन से मछली तेल निचोड़ लेता है और ड्रम में पैक किया जाता है (चित्र 7 & 8)।

केरल के ब्लांगाड पुलिन में एक तिमि सुरा रिंकोडॉन टाइपस का असाधारण अवतरण

के.जी. बेबी

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

केरल के त्रिशूर जिले के ब्लांगाड अवतरण केंद्र में 3-3-08 को “पुल्लिस्त्रावु” नाम से जाननेवाला एक तिमि सुरा (रिंकोडॉन टाइपस) को सचेत अवस्था में एक मोटोरीकृत गिल जाल की पकड़ में देखा गया। इस जाल का प्रचालन ब्लांगाड अवतरण केंद्र से दूर 30 मी की गहराई में किया गया था। अवतरण केंद्र में लाने के बाद यह मर गया और नीलाम पर लेने के लिए कोई नहीं आने के कारण मछुआरों ने इसको वापस समुद्र में डाल दिया।

इसका शारीरिक मापन नीचे के प्रकार है:

लंबाई	515 से मी
चौड़ाई	87 से मी
भार	500 कि ग्रा



चित्र-1. ब्लांगाड पुलिन में रिंकोडॉन टाइपस का अवतरण

पुस्तक समीक्षा

इन्डियन फिशरीस: ए प्रोग्रेसीव आउटलुक

आई. राजेन्द्रन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

पुस्तक का शीर्षक : इन्डियन फिशरीस : ए प्रोग्रेसीव आउटलुक

संपादक : के.के. विजयन, पी. जयशंकर और पी. विजयगोपाल

प्रकाशक : सी एम एफ आर आइ, कोचीन

आई एस बी एन : 978-81-901219-4-1

प्रकाशन का वर्ष : 2007

पृष्ठों की संख्या : 202

बाइंडिंग : हार्ड बाउण्ड

इन्डियन फिशरीस: ए प्रोग्रेसीव आउटलुक, इसके शीर्षक को सार्थक बनाते हुए, समुद्री एवं अलवणजल मछलियों सहित भारतीय मात्स्यिकी का एक पुनरीक्षित चित्रण है जिसमें 12 आमंत्रित लेखों द्वारा

मात्स्यिकी अनुसंधान, मानव संपदाएं, मात्स्यिकी की वर्तमान स्थिति, मूल्य-प्रभावी मूल्य-वर्धित उत्पाद, समुद्री पख मछलियों का प्रजनन, इसके विनियमन संबंधी सरकारी नीति, प्राकृतिक विपत्तियाँ, विश्व के प्राणी प्रोटीन आवश्यकताओं की चुनौतियाँ जैसे विषयों पर विस्तृत विवरण दिया गया है।

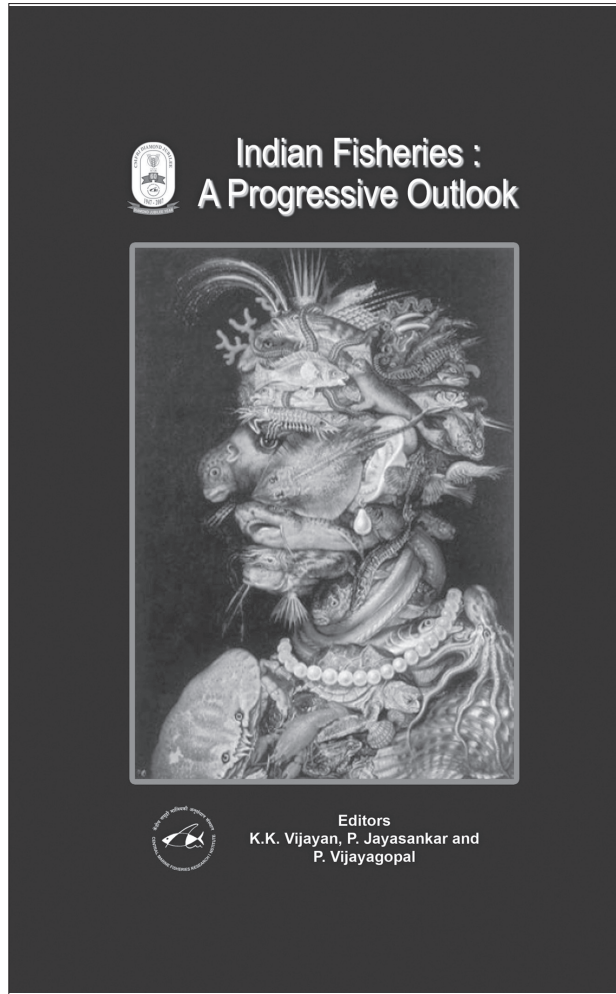
भारत में मात्स्यिकी के प्रबलीकरण और प्रगति की एक नितांत उपाय के रूप में राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड (एन एफ डी बी) का रूपायन बढ़ती जानेवाली जनसंख्या की पौष्टिकता की दृष्टि में समयानुकूल है। मात्स्यिकी सेक्टर की प्रगति के निर्गमों को विनियमित करने की सरकारी नीतियों को आज के वैश्विक स्थिति के अनुसार प्रादेशिक

भावुकताओं को कतर करते हुए उल्लेखित किया गया है।

मात्स्यिकी की निरंतरता पर आशंका बढ़ने की और निवारण के रूप में कच्छप बहिष्करण उपाय और उप-पकड कटौती उपायों युक्त संभारों के उपयोग पर ज़ोर दिया गया है। 1945 से आज तक मात्स्यिकी क्रियाकलापों पर विश्वविद्यालयों, राष्ट्रीय संस्थानों आदि के सहयोग के साथ उभर आए मानवीय संपदा विकास प्राधिकरणों पर प्रदिपादन किया गया है। सिफ डेक (SEAFDEC) और एन ए सी ए जैसे विदेशी अभिकरणों के साथ उनका संपर्क भारत की मात्स्यिकी की दिशा में एक अनुग्रह बताया गया है।

मूल्य वर्धित उत्पादों की तैयारी के लिए मत्स्य संसाधन की अनिवार्यता के बारे में विस्तृत विवरण

दिया गया है। राष्ट्रीय आय पर निर्यात के प्रभाव का मूल्यांकन भी किया गया है। विविध प्रकार के मूल्य वर्धित समुद्री मात्स्यिकी उत्पादों, उनका संसाधन, विशेष प्रकार के चिंगट उत्पादों, औषधीय गुण के उत्पाद आदि पर दिया गया विवरण ध्यान देने योग्य है। यह बहुत ही रोचक बात है कि मछलियों के पुनरुत्पादकीय शरीर विज्ञान के पहलुओं पर, जो प्रग्रहण अवस्था में किये जाने वाले किसी भी कार्यक्रम की सफलता के मुख्य पहलु है, जैव-कार्बनिक और जैव-रसायनिक पृष्ठभूमि के साथ, प्रेरित परिपक्वन और अंडजनन के संबन्ध में विशेष उल्लेखन किया गया है। मछली उत्पादन में मात्स्यिकी अनुसंधान का स्थान और आज के परिवर्तनीय पर्यावरण और मछलियों के लिए बढ़ती जाने वाली माँग पर भी विस्तृत चर्चा की गयी है। प्रग्रहण अवस्था में प्रजनन और पसंद की जातियों का संवर्धन, लक्षित जातियों के लिए मत्स्यन संभारों का विकास और आधुनिक जलकृषि प्रौद्योगिकियों पर भी विशेष उल्लेखन किया गया है। पारिस्थितिक संतुलित के लिए समुद्री जैव विविधता विनियमीकरण, उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी के



लिए एफ ए ओ द्वारा उठाए गए कदम और समुद्री पारिस्थितिकी की सुरक्षा की वैश्विक धारणा पर भी विस्तार से प्रतिपादन किया गया है।

स्फुटनशाला में उत्पन्न समस्याओं, स्वास्थ्य प्रबन्धन, रोग निदानक किट, समुद्री बयोप्रोस्पेक्टिंग, पोषण बढ़ाना, एक्स्ट्रीमोफाइल्स, ट्रान्सजेनिक मछलियों के लिए बहुशाखीय पहुँच की दृष्टि में जैवप्रौद्योगिकीय पहलुओं के महत्व पर विस्तारपूर्वक विवरण दिया गया है। आर्थिक प्रमुखता की चिंगट जातियों की स्फुटनशालाओं में जल परिवर्तन प्रणाली में एक बयोरियाक्टर के रूप में जीवाणु नाइट्रिफिकिंग उपयुक्तता पर अच्छा विवरण दिया गया है और वाणिज्यीकरण के लिए इसकी उपयुक्तता पर बल दिया गया है। तलीय समुद्र आनायन और केरल के तट में मात्स्यिकी पुनरुद्भवन के लिए मानसून के दौरान मात्स्यिकी पर रोध डालने से होनेवाले प्रभाव पर

वर्तमान स्थिति के संदर्भ में अच्छा विश्लेषण किया गया है। नौचालन बेडों से उत्पन्न विपत्तियों और उसे रोकने की प्रबन्धन रीतियों की अपर्याप्तता पर जानकारी टिप्पणी आज बढ़ती जाने वाले समुद्रवर्ती क्रियाकलापों और सुनामी के बाद की अवस्थाओं की दृष्टि में समय की आवश्यकता है।

पोषण और आजीविका सुरक्षा पर व्याख्या के साथ भारत की जनता के कुपोषण दूर करने में मत्स्य और आजिका सुरक्षा में मात्स्यिकी को महत्वपूर्ण स्थापित करना सरकारी नीतियों के कार्यान्वयन के लिए सही दिशा देती है। कुपोषण के निवारण के लिए प्राणी प्रोटीन, जलकृषि की उत्पादनक्षमता और सामुदायिक जलकृषि पर भी विस्तृत विवरण दिया गया है।

इस प्रकार भारतीय मात्स्यिकी के सभी पहलुओं पर प्रकाश डालने वाली यह किताब नीति निर्माताओं, अनुसंधेताओं, अकादमियों और निर्यातकों के लिए बहुत ही लाभदायक सिद्ध होगी।