ISSN 0254-380 X

भाकृअनुप
ICAR

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा
MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 129 JUNE 1994

तकनीकी एवं विस्तार अंकावली
TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान कोचिन, भारत
CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE COCHIN, INDIA

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH

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

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. **129** : June 1994

CONTENTS अंतर्वस्तु

1. Present status of marine fisheries of Tamil Nadu and Pondicherry
2. Development of Madras Fisheries Harbour and need for shifting the commercial mechanised fish landing site to the fisheries harbour
3. Some observations on a copepod parasite from a flying fish and a bunch of flying fish eggs attached to a flotsam
4. On the unusual landing of lesser devil ray *Mobula diabolus* (Shaw) from Gulf of Mannar
5. The fire accident occurred at the Malpe Fsheries Harbour premises on 31-12-1993

1. तमिलनाडु और पोण्डिच्चेरी की समुद्री मात्स्यिकी की वर्तमान स्थिति
2. मद्रास मात्स्यिकी बंदरगाह का विकास और वाणिज्यिक यंत्रीकृत मत्स्य अवतरण केन्द्र को इस मात्स्यिकी बंदरगाह में लाने की आवश्यकता
3. उडन मीन में दिखाया पडा परजीवी कोपीपोड और प्लवक वस्तु में दिखाये पडे उडन मीन के अंडे
4. मान्नार खाडी से लेस्सर डेविल शंकुश मोबुला डयाबोलस (षाव) की असाधारण पकड
5. माल्प मात्स्यिकी बंदरगाह में 31-12-93 को आग से हुई दुर्घटना

Front cover photo : Waiting for the merchants. The oil sardine caught by shore seine being bunded in net and impounded in nearshore water among rocks at Mandapam. (photo : courtesy Mr. A. A. Jayaprakash).

मुख आवरण फोटो : व्यापारियों का इंतजार। तट संपाशों के ज़रिए पकडे गये तारली को मंण्डपम में चट्टानों के बीच जाल में जमा किया जा रहा है।

Back cover photo : Jaleswar — the gill net fish landing centre at Veraval, Gujarat.

पृष्ठ आवरण फोटो : जलेश्वर - गिलजाल मत्स्य अवतरण केन्द्र, वेरावल, गुजरात।

PRESENT STATUS OF MARINE FISHERIES OF TAMIL NADU AND PONDICHERRY

P. K. Mahadevan Pillai, G. Balakrishnan and K. Alagaraja

Central Marine Fisheries Research Institute,Cochin - 682 014

Introduction

Tamil Nadu , with a very long coast line of 1,000 km along the southeast coast of India, Cape in the south and a short distance on the southwest coast of India has age old tradition of fishing and is making considerable progress in marine fish production and supports important fisheries. Fringed with a continental shelf of about 35, 000 sq. km and an estimated offshore region of 22 lakh hectares, the coastal stretch affords excellent scope for fishing operations throughout the year. The fishery resources in the coastal waters have been traditionally exploited with a variety of artisanal gears and recently large strides in the progressive expansion of the fleet of mechanised vessels mostly trawlers have been made by Tamil Nadu in marine fisheries sector exploiting the rich ground fish resources along the coast.

The exploited fisheries of Tamil Nadu and Pondicherry during the recent five year period 1985-'89 have been studied. On that basis, the contribution of the mechanised and artisanal fisheries sectors, share of pelagic and demersal groups in the fish production, the trend of districtwise fish landings, the resources of non-conventional fisheries, the present status of marine products exports and the recent scenario of mechanisation of country craft have been dealt with in this report.

FISH PRODUCTION IN TAMIL NADU

Marine fish landings by the artisanal fisheries sector take place at 352 landing centres along the coast while at the nine fisheries harbours, mechanised vessels, especially commercial trawlers land their catches. The annual average estimated marine fish production of Tamil Nadu during the period 1980-'89 was 2.6 lakh tonnes contributing to 16% of the total all India fish cateh. The catch data indicate that in the period 1985-'89 there is an increase of 10% in all fish catch compared to the preceding five year period, 1980-'84 (Table 1).

TABLE 1. *Marine fish landings in Tamil Nadu during the period 1980-'89 compared to all India catch (in tonnes)*

year	All India	Tamil Nadu	Percentages
1980	1,249,837	217,394	17.4
1981	1,378,457	221,296	16.0
1982	1,420,624	245,961	17.3
1983	1,548,475	280,739	18.1
1984	1.630,678	252,120	15.5
1985	1,534,726	220,551	14.4
1986	1,693,377	242,041	14.3
1987	1,662,550	303,633	18.3
1988	1,830,817	295,664	16.4
1989	2,230,225	281,300	12.6

The average landings in respect of the major groups caught during the period 1985-'89 reveals that silverbellies are the main constituent comprising 15.9% of the catch followed by other sardines (11.9%), perches (6%) and prawns (5.9%) in addition to the potential resources of whitebaits and carangids (Table 2).

Fishermen population and distribution of fishing craft

Of the 422 fishing villages located along the eight maritime districts of Tamil Nadu, fish landings take place in 352 centres. Ramanathapuram District ranks first having 21 % of the total fish landing centres followed by Thanjavoor (19%), Chengalpet (18%) and South Arcot (14%)districts. The fishermen population of Tamil Nadu stood at 3.96 lakhs as per the estimate of C. M. F. R. I. in 1980. Since then an increase of 14% in the fishermen population with corresponding increase of 6% among the active fishermen could be observed in 1986 *(Tamil Nadu Fisheries Statistics, 1992, Dept. of Fisheries, Madras).*

The most common craft used for the artisanal fisheries of the state *viz.*, the catamaran has shown a 3% rise in their number. New

TABLE 2. *Landings of major groups of fishes in Tamil Nadu during the period, 1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Groups	1985	1986	1987	1988	1989	Average
1.	Elasmobranchs	8,607	10,355	19,566	14,543	12,587	13,130
2.	Catfishes	2,055	1,676	2,324	2,096	1,917	2,014
3.	Other sardines	20,945	30,241	46,366	33,867	26,151	31,514
4.	Whitebaits	8,233	13,739	12,673	26,504	12,209	14,672
5.	Perches	12,100	13,031	18,463	16,804	17,826	15,645
6.	Croakers	7,840	7,174	11,689	11,717	12,321	10,418
7.	Ribbonfishes	7,892	20,402	9,704	2,863	2,717	8,716
8.	Carangids	13,327	8,560	13,038	16,566	17,198	13,738
9.	Silverbellies	37,407	44,515	46,276	46,888	35,402	42,098
10.	Pomfrets	338	932	440	1,456	1,459	1,125
11.	Mackerel	6,080	10,259	13,292	8,958	9,629	9,643
12.	Seerfishes	3,309	3,078	3,373	4,482	3,610	3,570
13.	Tunnies	1,336	2,271	3,526	3,261	3,610	2,801
14.	Penaeid prawns	11,304	15,640	17,409	16,461	16,886	15,540
15.	Cephalopods	4,441	3,905	4,050	4,208	5,535	4,428
16.	Others	55,337	56,263	80,444	84,990	102,243	75,855
	Total	200,551	242,041	303,633	295,664	281,300	264,638

mechanised vessels mainly trawlers have also been added prgressively in recent years. A comparison of the distribution of mechanised vessels along the various maritime districts of Tamil Nadu during 1980 and 1986 shows maximum cuncentration of vessels in Ramanathapuram district followed by Thanjavoor District (Table 3). Since 1980, a twofold increase in the number of artisanal gillnets have also taken place due to the large introduction of *Pannu valai* and *Mani valai* along the coast.

TABLE 3. *Distribution of mechanised vessels along the maritime districts of Tamil Nadu during 1980 and 1986 (in percentage)*

Sl. No.	Districts	1980	1986
1.	Chengalpet	—	—
2.	Madras	4.0	11.2
3.	South Arcot	11.4	6.8
4.	Thanjavoor	21.3	25.1
5.	Pudukkottai	1.4	13.4
6.	Ramanathapuram	38.4	26.2
7.	Tirunelveli	4.1	6.9
8.	Kanyakumari	19.4	10.4

Mechanised and non -mechanised catch trend

The average estimated contributions by the mechanised and artisanal sectors in the marine fish production of the state during the period 1985-'89 are 1.4 and 1.2 lakh tonnes respectively. The higher returns from the mechanised sector during 1985-'89 over the non-mechanised one as compared to the previous five year period 1980-'84 is an important feature observed in the present study (Table 4). The upward trend in the catches of mechanised sector could be attributed to the recent increase in the number of mechanised boats and also the fitting of outboard engines for the conventional craft, wooden canoes and catamarans in different areas enabling extension of fishing areas.

The catch trend of various groups exploited by both the sectors during the period 1985-'89 are given in Tables 5 and 6. Silverbellies followed by prawns, perches (mainly threadfin breams) and croakers formed the important ground fishes in the mechanised vessels while other sardines, white-baits and mackerel consti-

TABLE 4. *Mechanised and non-mechanised landings of Tamil Nadu during the period 1980-'89 (in tonnes)*

Years	Mechanised catch	Non-mechanised catch	Total
1980	94,131	123,263	217,394
1981	106,664	114,632	221,296
1982	127,542	118,419	245,961
1983	146,225	134,514	280,739
1984	116,190	135,930	252,120
1985	95,549	105,002	200,551
1986	117,898	124,143	242,041
1987	173,747	129,886	303,633
1988	168,564	127,100	295,664
1989	164,481	116,819	281,300

tuted the main groups netted by the non-mechanised fishing units.

Pelagic and demrsal groups of fishes

The percentaage contribution of pelagic and demersal fisheries to the total fish production of the state during the ten year period 1980-'89 indicates that the average share of the pelagic fishes during 1985-'89 was 48.8% as against 43% recorded during the preceding five year period (Table 7). The total pelagic fish exploited during 1985-'89 showed an increase of 24% than 1980-'84 period.

The presence of a rich potential pelagic resource available along the Tamil Nadu coast is confirmed by the fact that during the period 1985-'89 a major part or nearly 60% of the

TABLE 5. *Major groups of the mechanised fish landings of Tamil Nadu during 1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Groups	1985	1986	1987	1988	1989	Average
1.	Elasmobranchs	5,003	8,163	13,364	11,909	10,412	9,770
2.	Catfishes	611	841	1,398	1,263	1,190	1,061
3.	Other sardines	3,139	8,024	21,610	9,867	8,434	10,215
4.	Whitebaits	2,009	2,385	2,720	2,739	2,575	2,485
5.	Others clupeoid fishes	4,553	6,453	14,414	14,085	15,333	10,968
6.	Lizardfishes	1,917	1,784	4,008	3,119	3,616	2,889
7.	Threadfin breams	2,607	3,385	6,380	4,716	7,575	4,933
8.	Other percoid fishes	2,739	3,594	5,474	5,142	6,113	4,612
9.	Croakers	4,533	4,865	9,323	9,560	9,620	7,580
10.	Ribbonfishes	444	993	1,478	629	1,552	1,019
11.	Carangids	2,482	2,251	5,965	7,781	9,073	5,510
12.	Silverbellies	35,445	41,791	44,077	43,702	33,116	39,626
13.	Pomfrets	148	396	1,025	1,219	1,097	777
14.	Mackerel	315	82	1,036	831	1,162	685
15.	Seerfishes	1,758	1,158	1,623	1,946	1,885	1,674
16.	Tunnies	775	1,177	1,935	1,573	1,953	1,483
17.	Penaeid prawns	9,594	11,877	13,981	13,994	13,780	12,645
18.	Cephalopods	1,472	2,129	3,182	3,301	3,108	2,638
19.	Others	16,005	16,550	20,754	31,188	32,887	23,478
	Total	95,549	117,898	173,747	168,564	164,481	144,048

TABLE 6. *Groups of fishes contributed to the non-mechanised landings of Tamil Nadu during 1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Groups	1985	1986	1987	1988	1989	Average
1.	Elasmobranchs	3,604	2,192	6,202	2,634	2,175	3,361
2.	Catfishes	1,444	835	926	833	727	953
3.	Oil sardine	2,872	6,033	862	1,545	11,147	4,492
4.	Other sardines	17,806	22,217	24,756	24,000	17,717	21,299
5.	Whitebaits	6,224	11,354	9,953	23,765	9,634	12,186
6.	Others clupeoid fishes	12,276	9,274	16,866	10,756	12,420	12,318
7.	Lizard fishes	46	49	100	73	116	77
8.	Threadfin breams	176	618	395	340	230	352
9.	Other percoid fishes	6,578	5,434	6,214	6,606	3,908	5,748
10.	Croakers	3,307	2,309	2,366	2,157	2,701	2,568
11.	Ribbonfishes	7,448	19,409	8,226	2,234	1,165	7,696
12.	Carangids	10,845	6,309	7,073	8,785	8,125	8,227
13.	Silverbellies	1,962	2,724	2,199	3,186	2,286	2,471
14.	Pomfrets	190	536	415	237	362	348
15.	Mackerel	5,765	10,177	12,256	8,127	8,467	8,958
16.	Seerfishes	1,551	1,920	1,750	2,536	1,725	1,896
17.	Tunnies	561	1,094	1,591	1,688	1,657	1,318
18.	Penaeid prawns	1,710	3,763	3,428	2,467	3,106	2,895
19.	Cephalopods	2,969	1,776	868	907	2,427	1,789
20.	Others	17,668	16,120	23,440	24,224	26,724	21,638
	Total	105,002	124,143	129,886	127,100	116,819	120,590

TABLE 7. *Pelagic and demersal fish catches of Tamil Nadu (in tonnes) during 1980-'89 (percentage in parenthesis)*

Years	Pelagic		Demersal		Total
1980	99,993	(46.0)	117,401	(54.0)	217,394
1981	96,915	(43.8)	124,381	(56.2)	221,296
1982	85,544	(34.8)	160,417	(65.2)	245,961
1983	113,946	(40.6)	166,793	(59.4)	280,739
1984	125,012	(49.6)	127,108	(50.4)	252,120
1985	92,428	(46.0)	108,123	(54.0)	200,551
1986	123,332	(51.0)	118,709	(49.0)	242,041
1987	150,462	(49.6)	153,171	(50.4)	303,633
1988	137,057	(46.4)	158,607	(53.6)	295,664
1989	143,032	(50.8)	138,268	(49.2)	281,300

production obtained along the geographical division of India comprising Andhra Pradesh, Tamil Nadu and Pondicherry was from Tamil Nadu which accounted for 52% of the total pelagic fish catches along the east coast of India.

Detailed species composition of the pleagic and demersal groups which contributed to the marine fish production of Tamil Nadu during the five year period 1985-'89 is given in Tables 8 and 9. Nearly 55% of the pelagic resources was comprised of clupeoid fishes constituting mainly other sardines (24%) whitebaits (11%) carangids (11%), followed by mackerel and ribbonfishes (7% each). Seerfishes, flyingfishes, tunnies and barracudas were the other important pelagic fishes

TABLE 8. *Major groups of pelagic fishery resources of Tamil Nadu during 1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Groups	1985	1986	1987	1988	1989	Average
1.	**Clupeoid fishes**						
	Wolf herring	2,019	3,076	3,544	3,641	3,706	3,197
	Oil sardine	2,896	6,105	876	2,066	12,726	4,934
	Other sardines	20,945	30,241	46,366	33,867	26,151	31,514
	Hilsa shads	251	308	272	206	22	212
	Other shads	2,349	2,094	4,351	2,187	930	2,382
	Whitebaits	8,233	13,739	12,673	26,504	12,209	14,672
	Other clupeoid fishes	12,186	10,177	23,099	18,286	21,509	17,048
2.	Halfbeaks and Fullbeaks	711	670	616	1,648	953	920
3.	Flyingfishes	605	1,263	989	3,064	11,478	3,480
4.	Ribbonfishes	7,892	20,402	9,704	2,863	2,717	8,716
5.	Carangids	13,327	8,560	13,038	16,566	17,198	13,738
6.	Mackerel	6,080	10,259	13,292	8,958	9,599	9,638
7.	Seerfishes	3,309	3,078	3,373	4,482	3,610	3,570
8.	Tunnies	1,336	2,271	3,526	3,261	3,610	2,801
9.	Billfishes	261	154	103	225	70	163
10.	Barracudas	1,309	2,125	3,131	3,595	4,253	2,883
11.	Mullets	429	232	571	412	324	394
12.	Others	8,290	8,578	10,938	5,226	11,967	9,000
	Total	92,428	123,332	150,462	137,057	143,032	129,262

exploited apart from the recent unconventional fishery of oil sardine.

Silverbellies, as a dominant group contrbuted (31%) among the demersal fish catches followed by perches and prawns which formed (12%) each. Other groups in the order of abundance were elasmobranches (10%), croakers (7%) and goatfishes (4%). An interesting development is that as one of the ground fish resouces, the goatfishes have attained a considerable increase of 72% in the catch during the present period than in 1980-'84.

Districtwise marine fish landings

The formation of additional two coastal districts due to the recent bifurcation of districts by the Government of Tamil Nadu in 1991 and the coastal areas covered in the present study in conformity before the bifurcation are indicated below:

Sl. No.	Present coastal districts	District prior to bifurcation
1.	Chengai M.G.R.	1. Chengalpet
2.	Madras	2. Madras
3.	South Arcot	3. South Arcot
4.	Nagapattinam Quaid-e-Milleth	4. Thanjavoor
5.	Thanjavoor	
6.	Pudukottai	5. Pudukottai
7.	Ramanathapuram	6. Ramanathapuram
8.	Nellai Kattabomman	7. Tirunelveli
9.	Chidamabaranar	
10.	Kanyakumari	8. Kanyakumari

TABLE 9. *Major groups of demersal fishery resources of Tamil Nadu durtng1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Groups	1985	1986	1987	1988	1989	Average
1.	Elasmobranchs	8,607	10,355	19,566	14,543	12,587	13,132
2.	Eels	151	148	223	100	155	155
3.	Catfishes	2,055	1,676	2,324	2,096	1,917	2,014
4.	Lizardfishes	1,963	1,833	4,108	3,192	3,732	2,966
5.	Perches	12,100	13,031	18,463	16,804	17,826	15,645
6.	Goatfishes	2,171	2,174	3,795	11,228	8,927	5,659
7.	Threadfin breams	397	465	706	440	607	523
8.	Croakers	7,840	7,174	11,689	11,717	12,321	10,148
9.	Silverbellies	37,407	44,515	46,276	46,888	35,402	42,097
10.	Big-jawed jumper	611	470	329	714	234	472
11.	Pomfrets	338	932	1,440	1,456	1,459	1,125
12.	Flatfishes	1,536	1,526	1,856	2,280	2,789	1,997
13	Penaeid prawns	11,304	15,640	18,185	16,461	16,886	15,695
14.	Non-penaeid prawns	165	202	34	432	52	177
15.	Lobsters	442	324	536	132	164	320
16.	Crabs and other crustaceans	6,862	6,351	8,447	8,042	6,178	7,182
17.	Cephalopods	4,441	3,905	4,050	4,208	5,535	4,428
18.	Others	9,733	7,988	11,114	17,874	11,497	11,641
	Total	108,123	118,709	153,171	158,607	138,268	135,376

From the Tamil Nadu coast, during 1985-'89, 20% of the fish was caught along Thanjavoor district followed by Ramanathapuram (18%), Kanyakumari (16%) and Tirunelveli (15%) districts (Table 10). Contributing to 24% and 23%, Thanjavoor and Ramanathapuram districts dominated in the mechanised fish landings followed by Tirunelveli (17%) and Pudukottai (14%). In the case of fish landings by the traditional gear, Kanyakumari District ranks first contributing to 30% of the marine fish catch by non-mechanised craft followed by Thanjavoor (15%), Chengalpet (14%) and South Arcot and Tirunelveli districts (11% each).

The total fish production obtained along various maritime districts of Tamil Nadu in diffferent quarters of the period 1985-'89 indi-

TABLE 10. *Districtwise mechanised and non-mechanised fish landings of Tamil Nadu during 1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Districts	Mechanised	Non-mechanised	Total
1.	Chengalpet	—	85,159	85,159
2.	Madras	77,160	16,400	93,560
3.	South Arcot	48,890	68,699	117,589
4.	Thanjavoor	169,804	93,095	262,899
5.	Pudukottai	101,612	22,784	124,396
6.	Ramanatha-puram	167,705	65,583	233,288
7.	Tirunelveli	124,567	68,416	192,983
8.	Kanyakumari	30,501	182,814	213,315
	Total	720,239	602,950	1,323,189

cates that the third quarter is the most productive in the state followed by fourth quarter (Table 11).

TABLE 11. *Districtwise quarterwise fish landings of Tamil Nadu during 1985-'89 (in tonnes)*

Sl. No.	Districts	I Q	II Q	III Q	IV Q	Total
1.	Chengalpet	21,235	24,825	20,633	18,466	85,159
2.	Madras	21,937	20,661	26,804	24,158	93,560
3.	South Arcot	22,244	29,092	39,761	26,492	117,589
4.	Thanjavoor	57,912	79,713	64,542	60,732	262,899
5.	Pudukottai	34,779	29,807	27,101	32,709	124,396
6.	Ramanatha-puram	55,462	63,156	61,682	52,988	233,288
7.	Tirunelveli	47,627	36,438	55,670	53,248	192,983
8.	Kanyakumari	28,380	29,283	83,147	72,505	213,315
	Total	289,576	312,975	379,340	341,298	1,323,189

Introduction of new non-mechanised gears

Various developements have taken place recently with the designing and use of different types of non-mechanised gear to suit various modes of operation. Synthetic materials like nylon and high density polypropylene (HDP) are increasingly used for the fabrication of different types of nets during the past two decades and a number of gears have been modified to fecilitate better catches. As a result, the gill-nets, *Pannu valai* and *Mani valai* and the bag-net, *Eda valai* are extensively operated along the coast in recent times to exploit mainly pelagic fishery resources.

The *Pannu valai*, a monofilament gill-net with a mesh size of 2.4 cm is actually a modification of the erstwhile *Ara valai*, in which the synthetic material used is polyfilament. This change envisages reduced weight to *Pannu valai* enabling easy manoeuvring with much efficiency. Another recent innovation among the non-mechanised gear is the three-walled gill-net popularly called Trammel net or FAO net, locally termed as *Mani valai*, *Disco valai* or *Silangai valai*. This net designed for setting at the bottom is found to be very efficient in getting good catches of prawns. The net is fabricated in such a way that it has a fine net of smaller meshes hung loosely between vertical walls of coarser net of much larger meshes (13.5 cm) so that the fishes passing through the outer wall carry some part of the finer net through the wall of the other side and are entangled in the pocket thus formed. There is gilling of larger fishes in the outer wall of the net. Of the total prawns caught by the artisanal gears along the Tamil Nadu coast, nearly 70% are netted by the Trammel nets. Recent reports indicate that during the period 1991-'92, nearly 36% of this net is operated along the coastal district of Thanjavoor followed by Kanyakumari and South Arcot districts recording 21% each (Tamil Nadu Fisheries Statistics, 1992, Government of Tamil Nadu). The bag-net, *Eda valai* is also extensively operated along the coast to tap the pelagic resources like oil sardine, mackerel, scads and mullets.

Among the traditional gear, the sardine gill-net, *Kavala valai* or *Chooda valai* as it is called, has retained its efficiency for more than four decades as has been indicated from its continuous and extensive operation along the Tamil Nadu coast. Recently, the fabrication of the sardine gill-net by using monofilament instead of polyfilament has been reported especially along the Madras and Chengalpet districts. This change enables reduction of the weight of the net and at the same time retaining its efficiency.

Non-conventional resource

The Indian oil sardine, *Sardinella longiceps* has become one of the important exploited fishery resources along the Tamil Nadu coast in recent years contributing on an average 8,940 t annaully during the period 1985-'89. With considerable annual fluctuations, the oil sardine fishery has exhibited a steep increase from 2,896 t in 1985 to 12,726 t in 1989 contributing to 5% of the total marine fish production of the year. Recently the record catch of 31,689 t of oil sardine in 1990 along the Tamil Nadu coast comprising about 10.4% of the total fish landings of the state suggests the potentiality of this non-conventional resource available for exploitation.

The catch trend of the oil sardine reveals that the northern maritime districts viz., Chengalpet, Madras and South Arcot recorded maximum resources contributing on an average 60% to the total oil sardine production of the state during 1985-'89. Best catches were obtained during the third and fourth quarters of the period though sizable quantities were also caught in the second quarter during some years (*Mar. Fish. Infor. Serv, T&E Ser.*, No.**115**,1992). Nearly 90% of the exploited oil sardine resource during 1985-'89 was realised by the bag-net, *Eda valai*, though the sardine gill-net also netted the species to a small extent. The design and fabrication of a two-boat high opening bottom trawl for pair trawling introduced in 1980-'81 in Palk Bay zone with

Mandapam, Pamban and Rameswaram as bases of operation has yielded consdierable quantities of oil sardine in recent years especially during January-February period (*Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser., No.* **117**, 1992).

Introduction of outboard engines

Among the artisanal fishing craft operating along the Tamil Nadu coast, nearly 75% comprises catamarans. Recently considerable progress has been achieved in the mortorisation of the traditional catamaran by fitting the outboard engines mainly for the purpose of propulsion of the craft. The outboard engines were first introduced a decade ago along the southern district of Kanyakumari to begin with, which later became popular in the adjoining Tirunelveli District. Outboard engine fitted catamarans made their appearance along the northern maritime districts of Chengalpet and South Arcot only in 1990, which have increased in good numbers later and at present nearly 500 such units operate along the above coastal districts comprising 5% of the total catamaran craft. No outboard engines have been so far introduced at present along the Madras District (*Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser., No.* **116**, 1992).

Steps have been initiated recently by the Government of Tamil Nadu to help the fishermen to purchase the outboard engines by granting a subsidy of 20% cost of the engine and the beneficiary fishermen secure the balance of 80% as loan from commercial banks. According to recent reports, the Government under centrally sponsored scheme between State and Centre have sanctioned 3 million rupees for the supply of 400 outboard engines during the period 1991-92', out of which more than 50% have already been disbursed for the distribution of 249 outboard and 10 inboard engines. The outboard engine fitted catamarans are expected to increase in their numbers considerably in future with the expansion of artisanal fisheries sector along Tamil Nadu coast.

Export of marine products from Tamil Nadu

The marine products exported from Tamil Nadu include mainly frozen items of shrimps, lobsters, cuttlefish, crab meat and fishes besides dried fishes, live crabs, *bech-de-mer* and shark fins. During the period 1985-'89, Tamil Nadu contributed 17% of the total marine products exported from India realising 15% of the total export value (Table 12).

TABLE 12. *Export of marine products of India and Tamil Nadu during the period 1980-'89**

Years	India		Tamil Nadu	
	Quantity in tonnes	Value in lakhs (Rs)	Quantity in tonnes	Value in lakhs (Rs)
1980	74,542	21,887.56	6,543	2,129.14
1981	75,375	28,671.28	5,879	2,977.41
1982	75,136	34,224.29	6,375	2,878.43
1983	86,169	36,232.31	13,236	4,028.14
1984	89,912	38,549.83	19,271	4,994.81
1985	80,588	37,566.83	17,148	5,465.28
1986	89,283	46,268.41	17,017	6,464.96
1987	89,125	48,955.40	14,772	6,366.57
1988	99,306	58,338.19	14,808	9,456.04
1989	103,552	61,555.00	14,649	9,582.98

*Source: Tamil Nadu Fisheries Statistics, Government of Tamil Nadu, Dept. of Fisheries, Madras, 1992.

There was an increase of 15% and 58% respectively in total quantity exported and the value realised in India during 1985-'89 than the previous five year period 1980-'84, whereas Tamil Nadu accounted an increase of 53% and 120% respectively. Recent report indicates that there is an increase of 27% in the value of marine products exported from Tamil Nadu during 1991-'92 corresponding to the previous year 1990-'91. It has been estimated that of the 22,780 lakhs of rupees of worth of marine products exported from Tamil Nadu during 1991-'92, the major items included frozen shrimp (68%) followed by frozen cuttlefish (7%), lobsters (4%) and shark fins (1%) in the order of magnitude besides other groups such as frozen fish, live crab, crab meat and *bech-de-mer*.

Culture fisheries — present status and scope

Tamilnadu is blessed with congenial ecosystems like bays, lagoons, estuaries, mangroves and brackishwater lakes having distinct biological and environmental features constituting ideal conditions for mariculture practices. Immense strides have been made in recent years by C. M. F. R. I and various technologies have been developed for the culture of finfish and shellfish along the Tamil Nadu coast. Among 1.7 million hectares of estuarine and brackish water coastal areas available for fish farming in India, a potential area of 0.080 million hectares are available along the Tamil Nadu coast for the culture of prawns and fishes. The potential inshore area in less than 18 m depth avilable for

near-sea farming along the Tamil Nadu coast is estimated to be 9 million hectares.

Traditionally the milk fish, *Chanos chanos* and the mullets *Mugil* spp. form two major cultivable species. Prawn culture has attained great importance in recent years. Among these, *Penaeus indicus* and *P. monodon* are dominant species cultured because of their fast growth, large size and high economic value. The breeding and seed production of a number of commercially important marine prawns by hatchery methods are major achievements of CMFRI in recent years. The seed of economically important species of penaeid prawns like *Penaeus semisulcatus*, *P. latisulcatus* and *P. canaliculatus* have been produced for the first time. The Institute has also undertaken a programme of sea ranching of the seed of the *Penaeus semisulcatus* in the coastal waters of Mandapam.

Among the molluscs, the culture of mussels, *Perna viridis* and *P. indica* by raft culture in the open sea has high production potential along the Tamil Nadu coast. The edible oyster, *Crassostrea madrasensis* is extensively distributed in Tamil Nadu and the species could be cultured by rack and ren method developed by C M F R I at Tuticorin. The Institute has also evolved hatchery techniques for mass production of oyster seed in laboratory which could be used in stocking oyster farms.

The development of technology by C M F R I at Tuticorin for the production of cultured pearls using the Indian pearl oyster, *Pinctada fucata* is a great breakthrough and have paved the way for the setting up of cultured pearl industry in India. Using the technology, the Tamilnadu Fisheries Development Corporation has produced cultured pearls on a commercial scale. The C M F R I has also evolved methods for the hatchery production of pearl oyster seed which could be reared in favourable conditions and grown to suitable size for nucleus implantation and cultured pearl production. With the development of culture as well as hatchery methods for the green mussel *Perna viridis* and the clams, *Meretrix casta*, *M. meretrix* and *Anadara granosa* by C M F R I, culture of these bivalves could be started in localities of coastal Tamil Nadu.

The southern coast of Tamil Nadu from Mandapam to Kanyakumari supports luxuriant growth of economically important sea weeds like agarophytes, *Gelidiella acerosa* and *Gracilaria edulis* and the total standing crop of sea weeds along the coast is estimated to be 22,000 t (wet). The sea weed based industries in India mostly depend on raw materials from this area (*Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser.*, No, **96**, 1986).

Estuarine regions of Athankarai, Ennore and Buckingham canal along Tamil Nadu coast have extensive subfossil deposits of shells which are exploited and supplied to lime industries. Recent surveys conducted by C M F R I along the Valinokkam Bay and adjoining area of Ramanathapuram District have indicated immense potentialities of the culture of pearl oysters, clams, sea cucumbers, green mussels, finfishes, prawns and sea weeds (*Mar. Fish. Infor. Serv., T&E Ser.*, No **117**, 1992).

FISH PRODUCTION IN PONDICHERRY

The Union Territory of Pondicherry comprises four maritime regions *viz.*, Pondicherry, Karaikal, Mahe and Yenam covering a coast line of about 45 km with 675 sq.km of inshore waters and having 24 fish landing centres. An estimated annual average of about 13,900 t of marine fishes have been caught along the Union Territory comprising Pondicherry and Karaikal during the period 1985-'89 indicating a 13% increase in fish production than the previous five year period 1980-'84.

Studies on the trend of marine fish landings by the mechanised and artisanal fisheries sectors along Pondicherry and Karaikal during the decade 1980-'89 suggest only marginal increase in mechanised landings in the second five year period 1985-'89 whereas 18% increase could be noted in the case of non-mechanised catches (Table 13).

TABLE 13. *Marine fish landings from mechanised and non-mechanised units in Pondicherry and Karaikal during 1980-'89 (in tonnes)*

Years	Mechanised catch	Non-mechanised catch	Total
1980	2,959	6,431	9,390
1981	3,781	6,974	10,755
1982	4,098	7,960	12,058
1983	5,348	9,306	14,654
1984	4,878	10,063	14,941
1985	5,333	11,147	16,480
1986	5,447	8,814	14,261
1987	2,311	11,145	13,456
1988	3,998	9,006	13,004
1989	4,229	8,131	12,360

TABLE 14. *Different groups of fishes contributed in mechanised and non-mechanised fish landings in Pondicherry during 1985-'89 (in tonnes)*

	Groups	1985		1986		1987		1988		1989		Total		Average
		Mech.	Non mech.	Mech.	Non mech.	Mech.	Non mech.	Mech.	Non mech.	Mech.	Non mech.	Mech.	Non mech.	
1.	Elasmobranchs	232	197	101	61	152	92	225	77	134	32	844	459	261
2.	Catfishes	3	36	21	1,020	27	4	26	7	—	—	77	1,067	229
3.	Oil sardine	3	1,371	4	1,813	—	735	—	191	32	2,808	39	6,918	1,391
4.	Whitebaits	405	29	633	131	17	269	58	260	124	1,119	1237	1,808	609
5.	Other sardines	6	3,173	—	1,112	2	2,284	23	1,495	67	49	98	8,113	1,642
6.	Other clupeoid fishes	209	1,366	259	888	96	1,262	101	867	217	648	882	5,031	1,182
7.	Lizard fishes	156	8	241	8	147	99	58	1	96	2	698	118	163
8.	Threadfin breams	715	91	516	45	21	55	309	42	180	45	1,741	278	404
9.	Other percoid fishes	428	194	191	143	278	431	145	109	64	134	1,106	1,011	423
10.	Croakers	182	281	296	153	142	331	169	245	126	80	915	1,090	401
11.	Ribbonfishes	16	22	70	53	6	104	102	1,985	26	65	220	2,229	490
12.	Carangids	123	996	129	446	46	601	103	840	98	478	499	3,361	772
13.	Silverbellies	1,235	124	870	225	319	552	255	74	374	115	3,053	1,090	829
14.	Pomfrets	_	32	13	22	_	50	17	28	_	41	30	173	41
15.	Mackerel	5	1,244	4	1,498	11	2,192	23	559	17	1136	60	6,629	1,337
16.	Seerfishes	102	32	74	38	47	97	17	59	17	65	257	291	110
17.	Tunnies	38	_	124	2	_	72	119	44	33	101	314	219	107
18.	Penaeid prawns	470	284	439	108	216	292	270	119	412	30	1,807	833	528
19.	Cephalopods	43	_	43	_	27	40	27	1	97	15	237	56	59
20.	Others	962	1,667	1,419	1,048	757	1,583	1,951	2,003	2,115	1,168	7,204	7,469	2,934
	Total	5,333	11,147	5,447	8,814	2,311	11,145	3,998	9,006	4,229	8,131	21,318	48,243	13,912

Trawl nets and gill-nets are the main mechanised gears employed in this region while the non-mechanised gill-nets, *Kavala valai*, *Mani valai* and the bag-net *Eda valai* are operated by the artisanal catamarans.

Catch estimates of annual fish production along this coast reveal a declining trend over the years, 1985-'89 which is attributed mainly to the lesser returns by the mechanised sector especially in 1987 and 1988 accounting for only 11% and 19% of the total mechanised landings during 1985-'89 period. Moreover, the years 1986 and 1989 also witnessed reduction in catches from the traditional fisheries sector.

The major groups contributing to the mechanised landings are silverbellies (14%), perches (8%) and prawns (8%). Other sardines (17%), mackerel (14%), carangids (7%) and ribbonfishes (5%) are the predominant groups caught by the non-mechanised fishing units during the period. Fish production realised by the artisanal gears indicated an increase of as much as 126% than the mechanised sector during the five year period 1985-'89 (Table 14).

As a non-conventional resource, oil sardine has become one of the important fishery resources along this coast also as it is the case along the adjoining Tamil Nadu. Thus, as against a meagre 920 t obtained during 1980-'84 period, the oil sardine production has risen to about 6,900 t during the subsequent period 1985-'89 contributing to 14% of the total non-mechanised fish landings with a maximum yield obtained by the bag-net, *Eda valai*.

The pelagic and demersal constituents of the marine fish landings in Pondicherry and Karaikal during the ten year period 1980-'89 are shown in Table 15. The data suggest that during the recent five year period, 1985-'89, the average percentages of the above two groups are 68% and 32% respectively as against 59% and 41% recorded during 1980-'84, confirming a clear rise in the pelagic fish production along the coast which is mainly due to the unprecedented heavy landings of oil sardine in recent years.

The total fishermen population of Pondicherry in 1980 is estimated at about 25,000 of which 22% were engaged in actual fishing. It is estimated that there are 176 mechanised boats owned by the fishermen at Pondicherry and among the non-mechannised craft 91% comprises catamarans.

TABLE 15. *Percentages of pelagic and demersal groups in the marine fish landings in Pondicherry during 1980-'89 in tonnes)*

Years	Pelagic	Demersal
1980	59.0	41.0
1981	59.7	40.3
1982	57.0	43.0
1983	56.4	43.6
1984	60.5	39.5
1985	61.3	38.7
1986	56.6	43.4
1987	70.6	29.4
1988	75.8	24.2
1989	75.8	24.2

It has been observed that only a small number of outboard engine fitted units was introduced in Pondicherry recently and these are only small wodden crafts of 7-8 m length operating mainly gill-nets. But with the change of scenario by the extensive use of outboard engine fitted catamarans along the Tamilnadu coast, it appears that steps are underway to procure the engines by the fishermen in most of the fish landing centres of Pondicherry. In an earlier investigation it has been suggested that motorisation of country craft may be encouraged along the Pondicherry coast to get additional contributions from them as the potential fishery resources of the coast is about 20,000 t (*Special Publication*, **34**, C. M. F. R. I., Cochin, 1987).

Conclusions

Contributing to an annual average of 16% during the decade, 1980-'89, Tamil Nadu occupies fourth place in the marine fish production of India. The annual average exploited marine fishery resources of the state during the period 1985-'89 is estimated to be 2.6 lakh tonnes indicating an increase by 9% over the preceding five year period. The recent five year period has also witnessed substantial increase in mechanisation/motorisation by way of introducing additional commercial trawlers and outboard engine fitted country craft especially, catamarans. Comparative catch trend of the pelagic and demersal fish groups exploited along the coast reveals an increase in production of 46% by the former during the period and contributing to 52% of the total exploited fishery resources along the east coast of India. This increase in the pelagic fish production has been made possible by the large

scale introduction of artisanal gears such as *Mani valai, Pannu valai* and *Eda valai* and also due to the motorisation of country crafts. Moreover, the non-conventional resource, oil sardine has also supported a substantial fishery along the Tamil Nadu coast by way of increasing the pelagic fishery potential.

At present the area upto 50 m depth is intensively exploited along Tamil Nadu and the potential yield from 0-50 m depth region has been estimated to be 3.25 lakh tonnes (Alagaraja, K. 1986. *Proc. Sym. Coastal Aquaculture*, pt 4. Mar. Biol. Ass. India). and therefore the yield can be increased by another 65,000 t. As the region 0-50 m depth is heavily exploited, there may not be any other group of fishes remaining unexploited in this area except the under exploited resources such as white baits. Hence, the additional production should come from such resources and mostly from beyond 50 m depth zone where fishing effort is very much restricted. The production of most of the exploited groups like other sardines, whitebaits, perches, carangids, silverbellies, mackerel and penaeid prawns have shown substantial increase during the period 1985-'89 with a marginal reduction in the yield of croakers and ribbonfishes which has been compensated by the non-conventional resource of oil sardine, thus enabling a 9% increase in the total fish production during 1985-'89.

Since the major portion among the non-mechanised units are gill-netters, it is hightime that their operational efficiency is increased to get higher catches. This could be possible only by powering the country craft with outboard engines to facilitate mobility and fishing efficiency. Steps are taken by the Government of Tamil Nadu to distribute nearly 400 outboard engines during the period 1991-'92 along the coast. The number is expected to increase considerably in the years to come along with the addition of commercial trawlers with the result that the yield from the mechanised and motorised fisheries sector is expected to enhance further along the Tamil Nadu coast.

A considerable increase has been noted in the earnings of foreign exchange in recent years by exporting marine products from Tamil Nadu accounting 15% of total value of marine products exported from India during 1985-'89. The state is unique in the availability of sea cucumbers which could be cultured and has immense export potentiality as there is good demand for *bech-de-mer*. Congenial ecosystems are available along the coastal Tamil Nadu for culture of prawns, molluscs, sea cucumbers and sea weeds. The development of technology for producing cultured pearls using the Indian pearl oyster has enabled setting up of cultured pearl industry.

The sacred chank, *Xancus pyrum* is an important shellfish resource distributed in Tuticorin and Mandapam-Rameswaram areas. The resource is under the control of the Fisheries Department of Tamil Nadu which permit fishermen by granting license to catch the chanks by skin-diving. The annual production (during 1991-'92) is 1.7 million chanks. There is increasing demand for chanks for worship and for preparation of bangles. Good scope exists for augmenting production by using hatchery methods. No serious problems to marine and brackishwater environments due to poliutants have been recorded so far along the coast. With the adoption of appropriate stratagies in capture fisheries and by conducting mariculture of edible marine organisms, the fish production of Tamil Nadu could substantially be raised not only by realisation of the potential production of 3.25 lakh tonnes from capture fisheries (*Special Publication*, No. **34**, CMFRI, Cochin, 1987) but also through increase in culture production.

Although the marine fish production along the Pondicherry coast has registered 11% increase during 1985-'89, gradual reduction in total landings over the years could be noted which is caused mainly due to the reduction of catches especially during the years 1986, 1988-'89 and 1987-'88 by both non-mechanised and mechanised fishery sectors. Considerable recovery in the landings has been noted in 1990 when total fish production was 15,520 t, but showed a steep fall to 10,477 t in 1991. Increase in the pelagic fish production of Pondicherry was mainly due to the large catches of oil sardine in recent years along the coast. Though the outboard engine fitted country crafts are few in number at present, efforts are underway to popularise them in future. These motorised crafts can play a vital role in the coming years to augment the fish production from the present level since a potential yield of 20,000 t could be harvested along the Pondicherry coast.

DEVELOPMENT OF MADRAS FISHERIES HARBOUR AND NEED FOR SHIFTING THE COMMERCIAL MECHANISED FISH LANDING SITE TO THE FISHERIES HARBOUR

P. Thirumilu, P. K. Mahadevan Pillai and P. Poovannan

Madras Research Centre of C.M.F.R.I., Madras-600 006

Establishment of fisheries harbours is an essential pre-requisite for the development, organisation and expansion of power fishing vessels and proper handling of catches landed. Facilities for servicing and berthing of fishing vessels at fisheries harbours having the required infrastructure pave the way for the development of fisheries and effective utilisation of fish catches.

Way back in 1951, the Indo-Pacific Fisheries Council has passed resolution to promote the progress of underdeveloped fishing industries in the Indo-Pacific region and recommended setting up of government bodies in every country of the region on permanent basis with proper authority, organisations and funds to ensure the navigability of approaches to fishing ports. Accepting the recommendations, the Government of India convened an All India Fisheries Conference in Madras in 1956 and the major point discussed was the construction of fisheries habours. Later, construction of fisheries harbours at selected centres along the Indian coasts was initiated by the Ministry of Food and Agriculture, Government of India as per the recommendation of National Harbour Board in 1964 according to which Royapuram at Madras was selected as one of the sites for the construction of a fisheries harbour. The present account discusses briefly the salient features of Madras Fisheries Harbour with a note on the marine fish landings taking place outside the harbour premises where proper amenities are absent for handling and transportation of fish catches which indicates the necessity for utilising the harbour for the convenience of fishing industry.

The construction of Madras Fisheries Harbour was started in 1973 and completed in 1985 at a cost of Rs.12.6 crores with a trawler wharf of 495 m. It affords berthing facility for 50 trawlers and nearly 50 pablo type boats and is capable of handling about, 40,000 t of fishes per annum (Photographs 1- 4). The harbour is enclosed by breakwaters on either side with a ground area of 60 hectares and the depth of water during the low tide is 6 m. The tidal amplitude is 1 m in the fisheries harbour area and regular dredging is done to keep the bar mouth open with a depth of 12 m. Detailed layout plan of the fisheries harbour is given in Fig.1. Particulars of the dimensions of the harbour and tariffs charged for berthing the vessels and the administrative authority of the fisheries harbour are as follows:

Salient feature of the harbour

1.	Eastern breakwater	: Full length 1085 m. Capping blocks have also been laid
2.	Northern breakwater	: Full length 830 m. Capping blocks have also been laid
3.	Trawler wharf	: Full length 495 m
4.	Dredging	: 65 acres out of 120 acres basin has been dredged to a depth of 6 m 60 acres of land has been reclaimed
5.	Auction and packing hall	: Length 90 m, breadth 18 m
6.	Electrical sub-station	: Built to supply the energy needs of the entire harbour complex and energised to 11 K.V.A.
7.	Administrative Office	: A double storeyed building has been constructed and is under use
8.	Water supply works	: Low level reservoir of 2 lakhs gallons capacity. Overhead tank of 75,000 gallons capacity with distribution lines
9.	Slipway and repair facilities	: 500 Te. capacity. Can accommodate 10 vessels at a time

6 Nos. Boat repair bay of 18 m long

4 Nos. Trawler repair bay of 23 m, 28 m, 35 m, and 42 m long

Tariff

Berth hire charges

Trawlers	:	Rs. 3,000 per quarter per trawler or Rs. 1,000 per month per trawler or part thereof
Mechanised boats	:	Rs. 300/- per quarter per boat (A tentative rate of Rs. 90/- per quarter per boat is fixed based on representation and is being collected)

Land

Lease rent	:	Rs.65/- per sq.m per annum

MADRAS FISHERIES HARBOUR

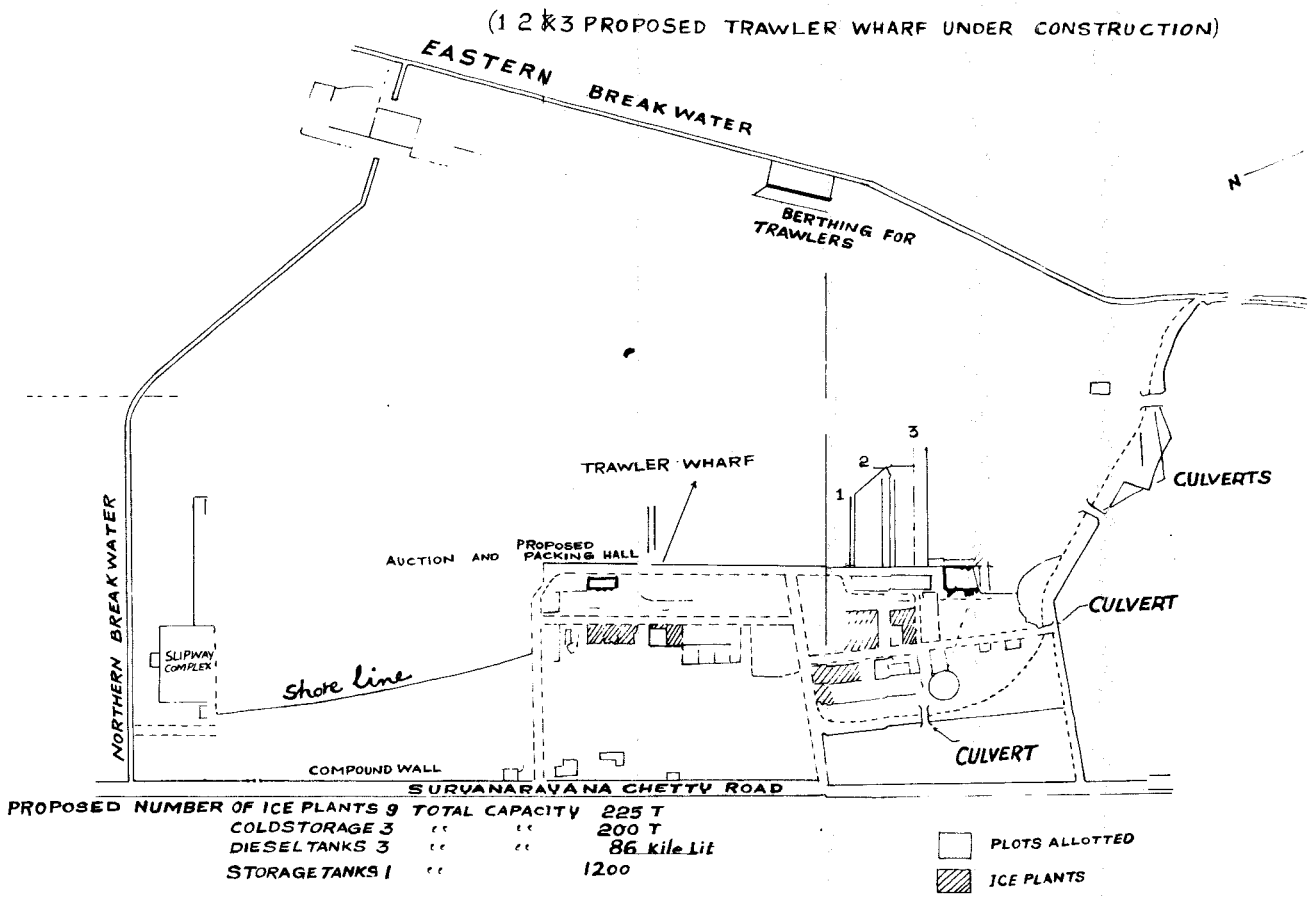

Fig. 1. Plan of Madras Fisheries Harbour.

SLIPWAY TARIFF

(a) Slipping in & slipping out charges of the vessels:

Tonnage GRT	Rates
0-15	Rs. 140 per tonne subject to a minimum of Rs. 2,100
Above 15 upto 25	Rs. 2,100 for first 15 tonnes and Rs. 140/- per tonne thereafter
Above 25 upto 50	Rs. 3,500 for first 25 tonnes and Rs. 90/- per tonne thereafter
Above 50 upto 80	Rs. 6,000 for first 50 tonnes and Rs. 70/- per tonne thereafter
Above 80 upto 125	Rs. 8,250 for first 80 tonnes and Rs. 50/- per tonne thereafter
Above 125	Rs. 10,000 for first 125 tonnes and Rs. 40/- per tonne thereafter

(b) Slipway Repair berth hire charges:

Tonnage GRT	Rates
0-50	First day Rs.1,100; 2nd to 10th day Rs. 550 per day; 11th to 15th day Rs.1,100 per day; 16th day onwards Rs.1,400 per day
Above 50 upto 80	First day Rs.1,200; 2nd to 10th day Rs. 600 per day;11th to 15th day Rs.1,200 per day; 16th day onwards Rs.1,600 per day
Above 80 upto 125	First day Rs. 1,300; 2nd to 10th day Rs. 650/- per day; 11th to 15th day Rs.1,300 per day; 16th day onwards Rs.1,800 per day
Above 125	First day Rs. 1,400; 2nd to 10th day Rs.700 per day; 11th to 15th day 1,400/- per day; 16th day onwards Rs. 2,000/- per day

Management of the Fisheries Harbour

Management is being done by a committee constituted by the Ministry of Agriculture, Government of India.

The committee comprises of The Chairman, Madras Port Trust, who is the Chairman of the commitee; The Deputy Chairman, Madras Port Trust; The Financial Advisor and Chief Accounts Officer, Madras Port Trust; The Chief Engineer, Madras Port Trust (Member Secretary); The Fishery Development Commissioner, Ministry of Agriculture; Government of India; The Commissioner & Secretary, Animal Husbandary & Fisheries, Tamilnadu; The Commissioner of Fisheries Government of Tamilnadu; The Commissioner, Corporation of Madras; The Commissioner of Police, Madras; The Executive Secretary, Association of Indian Fishing Industry, New Delhi and 2 members representing the Mechanical Boat Owners Association (Members).

Nearly 500 to 520 mechanised fishing vessels including 400 trawlers of different overall length and 15 pablo type drift gill netters are at present based at the fisheries harbour. (Table 1).

TABLE 1. *Particulars of mechanised boats based at the Madras Fisheries Harbour*

Sl. No.	Overall length range of boats (m)	HP	No. of boats	Type of boats
1.	7-8	72-80	15	Gill netters
2.	9.5-10	90-100	52	
3.	11		251	
4.	12	120	50	Trawlers
5.	12-14		150	
6.	24.9	452-500	2	Deep sea trawlers

In spite of the construction of a full fledged fisheries harbour with landing facilities as mentioned above, it has been not yet fully utilised by the mechanised fisheries sector. Excepting 10-15 numbers of pablo type drift gill-netters, all the remaining vessels operating along the Madras coast are landing their catches at Pudumanikuppam, a narrow stretch of sheltered beach adjacent to the fisheries harbour. On landing, these trawlers engage catamarans to transport their catches while anchoring off the centre with the result that the utility of the fisheries harbour is confined to only berthing of the fishing vessels. Pudumanikuppam was a traditional centre for one and half decades affording landing facilities for the mechanised trawlers. Even after the completion of the fisheries harbour in 1985, the mechanised fisheries sector utilises this centre for handling and transporting their catches due to some socio-economic problems.

Gradual expansion of mechanised trawlers during the past one and half decades has resulted in diversification of trawling operations. Thus among the trawlers, nearly 50% are daily trip shrimp trawlers while 40% are operating fish trawls in slightly deeper waters of 40-45 m NE off Madras. The remaining units engage in overnight fishing with shrimp trawls off Sri Harikota and Nellore waters at a depth range of 15-25 m.

Of the total estimated fish production of 96,797 t from the mechanised fisheries sector during the period 1985-'90, 98% of the catch was accounted by trawlers. Studies on the trend of effort and catch indicates gradual increase of catch per unit effort during the period. Earlier observations on the seasonal catch trend of commercial trawlers landed at Pudumanikuppam has confirmed that the third quarter of the year is most productive followed by the fourth quarters for trawl net fishery along the Madras coast (*Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser.*, No.**115**: January to March - 1992)

Apart from the trawler units and an average number of 8 pablo type mechanised drift gill netters, the traditional fishery exploited by a multiplicity of artisanal fishing gears are also being landed at Pudumanikuppam centre. (Photograph 5).

Fig. 2. A few trawlers berthed at the Madras Fisheries Harbour jetty after unloading the fish catches at Pudumanikuppam centre.

Fig. 3. Another view of the Fisheries harbour where net mending work is in progress.

Fig. 4. One larger vessel berthed at the fisheries harbour.

Remarks

Pudumanikuppam, Madras is one of the important mechanised fish landing centres contributing to a sizable share in the total mechanised fish production landed along the Tamil Nadu coast. The present landing place at Pudumanikuppam where the catches from the mechanised vessels are auctioned has become so overcrowded that one side of it is occupied by the boat building entrepreneurs and the beached catamaran units, while on the other side is the muddy sheltered beach. Due to least care for sanitation by the local fishermen, the entire stretch of beach has become much polluted. It is

Fig. 5. One of the private ice plants at the harbour premises.

hightime that the mechanised landing place is shifted to fisheries harbour where sorting, auctioning and transportation of catches can be done more efficiently. Immense hardships are caused to all concerned with the fishing industry, due to the decision of the mechanised boat operators to land at the present landing site advocating some socio-economic problems.

It was observed that there was a three fold rise in annual all fish production during 1985-'89 as compared to the previous five year period mainly due to the introduction of long trip shrimp trawlers. It is likely that the numbers of these trawlers may increase in future which may result in more congestion in the present landing place. Prawns being the most sought after group in the trawler landings much care is needed in the proper handling and transportation of this item in most sanitary conditions which the present landing place lack.

With the further expansion of the mechanised fisheries sector in the coming years, urgent steps are necessary to shift the landing from the present site to the fisheries harbour. This is possible only by adopting to legal measures by the administrative body of the fisheries harbour by restricting the landing of mechanised boats to fisheries harbour only so that the amenities provided can be properly utilised by the fishing industry in general and the mechanised fisheries sector in particular.

SOME OBSERVATIONS ON A COPEPOD PARASITE FROM A FLYING FISH AND A BUNCH OF FLYING FISH EGGS ATTACHED TO A FLOTSAM

K. J. Mathew and Geetha Antony

Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 682 014

Introduction

The cruise 87 of FORV *Sagar Sampada* from 16th to 26th March, 1991 was specially programmed for the investigation of the oil slick in the Gulf area on account of the war between the multinational forces and Iraq. In the course of the survey a floating thermocol piece adhered with thousands of fish eggs and a flying fish infested with a copepod parasite were obtained in the plankton net. Following is an account of the observations made in this regard.

1. Copepod parasite from a flying fish

In the early morning hours on 23-3-1991 the ship was passing through a very rich ground of flying fishes. As the ship passed by, hundreds of flying fishes were seen flying out of the water producing shrieking sounds. The fish popultion in the area was so dense that six adult fishes were caught in the zooplankton net operated at station 2231 (21°00'N 67°04'E). The fishes were identified as *Hirundichthys speculiger* (Valenciennes, 1840). One of the fish was found infested with a copepod parasite on the dorsal side, almost midway between the base of the skull and the beginning of the dorsal fin (Figs. 1&2). The parasite was identified as *Pennelia biloba* Kirtisinghe (1933).

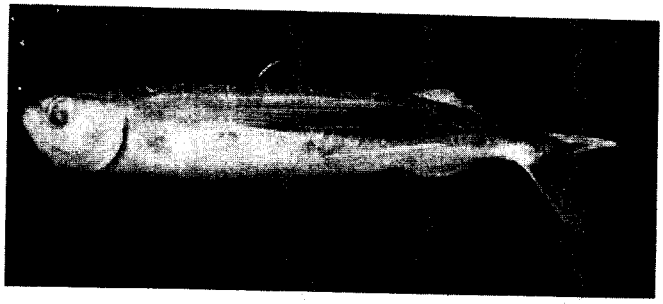

Fig. 1. The external part of the copepod parasite found on the dorsal side of a flying fish.

Externally the parasite had a long, cylindrical, backwardly curved, thick, greyish, fleshy abdomen (Fig. 3) which measured 11.2 mm in length and 2.4 mm across. It terminated in a 7.5 mm long feathery process which had on its lateral sides 17 pairs of fleshy finger like appendages of which one pair was unbranched, 13 pairs bifid and 3 pairs trifid, each branch measuring 4-5 mm. From the base of the feathery process arose 2 long, straight, white, fine, whip-like filamentous egg strings each having a length of 36.0 mm. From the point of insertion of the egg strings there arose three pairs of finger-like abdominal processes whose outer pair was unbranched while the inner two pairs were branched into two. Each of the outer unbranched pair measured 4.8 mm. The branched pairs measured 4mm for the outer branches and 2.99 mm for the inner branches.

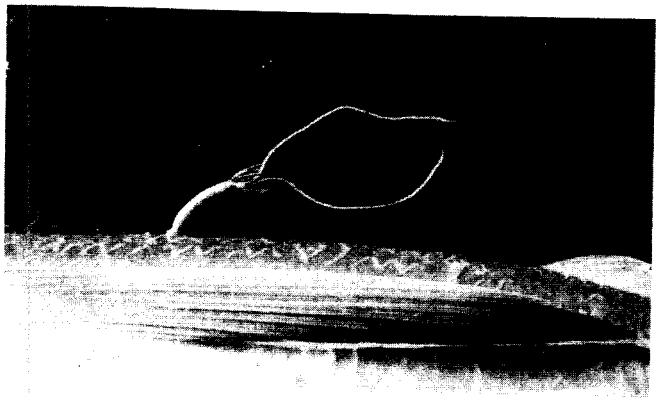

Fig. 2. An enlarged view of the copepod parasite found infecting a flying fish.

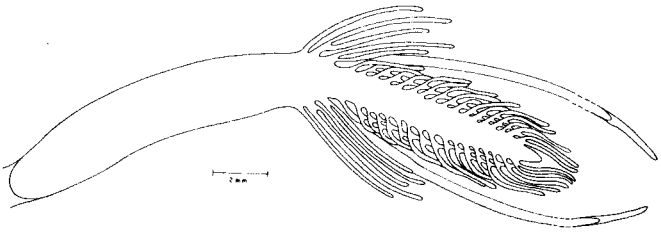

Fig. 3. A diagrammatic view of the extenal part of the copepod parasite *Pennella biloba* found on the flying fish *Hirundichthys speculiger*.

The fish was dissected to trace the parasite into the body. It was found that it penetrated deep into the muscular tissue as a tubular structure and moved down anteriorly in an angle of 45° and reached the cardiac sac. Since the fish was preserved in formalin, the tissues became hard and it was not possible to trace the parasite beyond the cardiac sac where it broke.

2. **Flying fish eggs attached to a flotsam**

On 18-3-1991 at station 2213 (19°18'N 66°58'E) a flotsam (a floating piece of thermocol of about 750 cc) entered the plankton net (Fig. 4). On closer examination it was found that the floating object was fully covered with some kind of elastic, gelatinous, thread-like material in which thousands of fish eggs were embedded. When examined under the microscope, it was seen that the eggs were in advanced stages of development with well developed embryos in majority of the eggs. The threads were, infact, outgrowths from the eggs. The eggs were identified to belong to the flying fish (Vijayaraghavan, 1973, *Indian J. Fish.*, **20** (1) : 108-137). The locality from where the flotsam was obtained was a rich ground for the flying fishes.

The eggs of the flying fishes have been reported to possess transparent filaments of varying lengths for adhesion (Vijayaraghavan, *op. cit.*). In the present case the float was wrapped with the filaments all around in such a way that it was laborious to break away a portion of the float. One interesting thing noticed was that three young fishes belonging to the species *Abalistes stellatus* (Lacepede, 1788) (*Fish Identification sheets, Fishing Area 71*, Vol. 2, FAO), were trapped within the filamentous cover (Figs. 4 & 5) and there was no way for their coming out. All the fishes were in dead condition but no decay had effected. It is obscure as to when and how the fishes happened to get wound to the floating thermocol piece by the sticky filaments or when they died in that condition. It is quite likely that these small fishes were swimming close to the flotsam for food, shelter or to hide from their predators, when they were suddenly trapped by the flying fishes in running condition which swam around the flosam from all directions winding the floating piece with the filamentous threads of the extruding eggs, giving no chance for the trapped fishes to escape. The fact that the eggs were in advanced stage of development indicates that the trapped fishes lived for some days in that

Fig. 4. Part of the thermocol piece found covered with eggs of flying fish. Seen below is one of the 3 balistid fishes got trapped in the gelatinous threads of the eggs.

Fig. 5. An enlarged view of one of the trapped fishes.

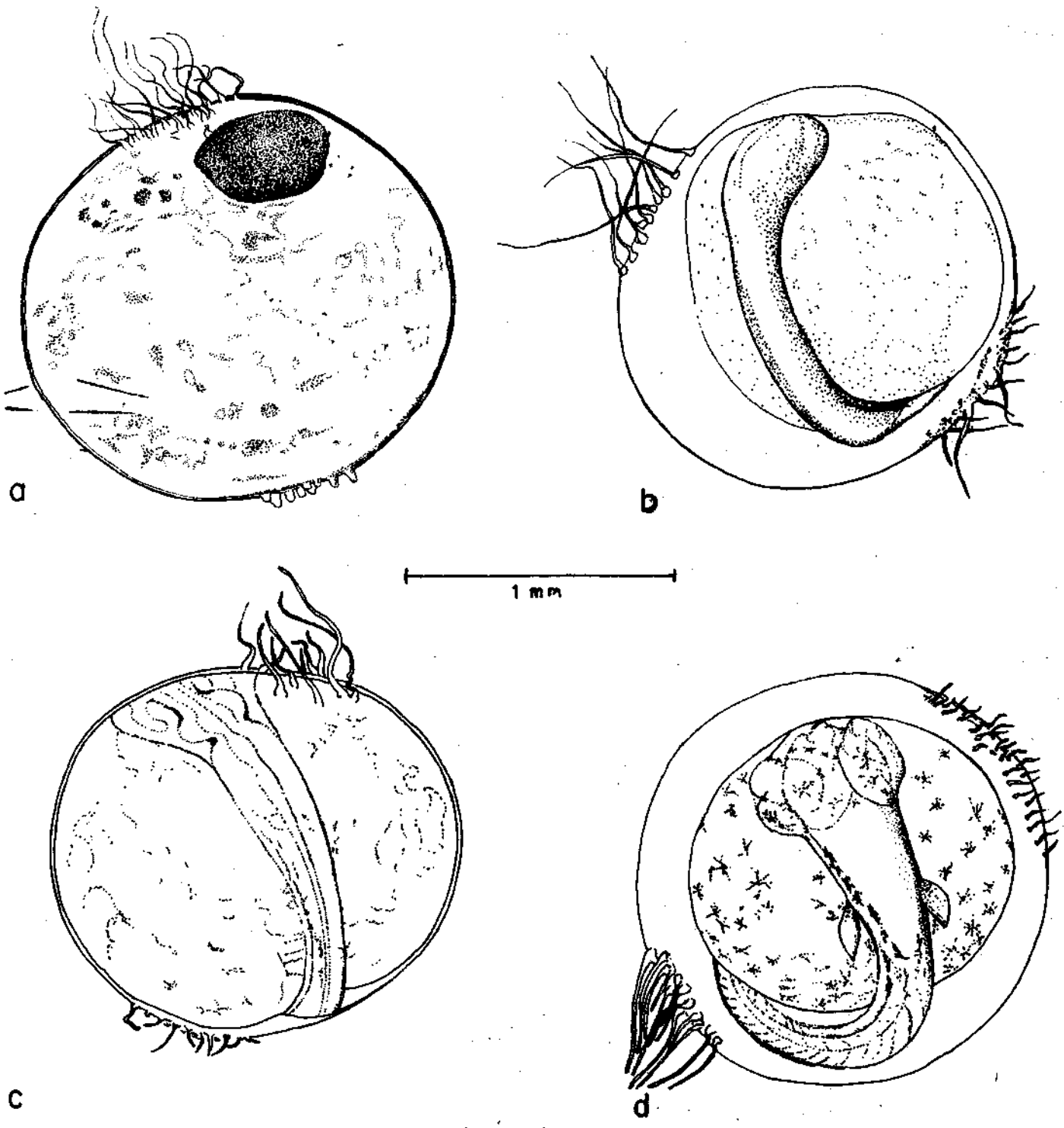

Fig. 6. a-d, Four stages of developing eggs recovered from the flotsam.

condition and finally succumbed to death due to pressure from the gelatinous threads, lack of food and movement.

A few eggs in different stages of development were separated from the sponge piece and the same are briefly described.

Stage - 1 (Fig. 6a)

Egg diameter : 1.6 mm; yolk diameter : 1.58 mm; No. of larger filaments : 16; No. of smaller filaments : 48.

A very narrow space between yolk and the egg membrane. The smaller filaments are long

but thin. The shorter basal filaments which are fewer in number are thicker.

Stage - 2 (Fig. 6b)

Egg diameter : 1.6 mm; yolk diameter : 1.25 mm; No. of smaller filaments : 48; No. of larger filaments : 22.

Pigmentation present over the occipital region and along the sides of the embryo till 3/4 of the length, dense at the middle. The posterior 1/4 of the body devoid of pigmentation. Chromatophores scattered over the yolk on the surface where the embryo lies. The other half of the yolk without any pigmentation.

Stage - 3 (Fig. 6c)

Egg diameter : 1.45 mm; yolk diameter : 1.4 mm; No. of smaller filaments : 36; No. of larger filaments : 16.

Dense pigmentation along the lateral edges of the embryo along the middle one-third of the body. Apart from a few dark chromatophores along the posterior margin of the eye, the embryo is not pigmented either along the anterior 1/3 or posterior 1/3 part of the body. There are faint chromatophores on the surface of the yolk on either side of the embryo. The other side of the yolk is devoid of any pigmentation.

Stage - 4 (Fig. 6d)

Egg diameter : 1.6 mm; yolk diameter : 1.1 mm; No. of smaller filaments : 33; No. of larger filaments : 21.

Chromatophores scattered over the occipital region; dense chromatophores at the origin of the pectorals and along the sides of the posterior half. Apart from middle of the body, the dorsal surface is not pigmented.

Acknowledgements

Thanks are due to Dr. M. Shahul Hameed Professor & Head, Department of Industrial Fisheries, Cochin University of Science and Technology for identifying the copepod parasite.

ON THE UNUSUAL LANDINGS OF LESSER DEVIL RAY *MOBULA DIABOLUS* (SHAW) FROM GULF OF MANNAR*

Rays which are locally known as Thirukkai are being exploited by bottom set drift gill net (*Thirukkai valai*; mesh size 30-45 cm) and by trawl net. Occasionally they are also caught in small quantities by two type of drift gill nets namely *Podi valai* (mesh size 6-10 cm) and *Paru valai* (mesh size 11-18 cm). The rays formed one of the constituents of elasmobranch catch exploited by the above gears.

Among the rays lesser devil ray, *Mobula diabolus* had never formed a fishery during the past many years. Their landings were noticed in very few numbers only during June-August for the past five years.

Every year during the tuna fishing season which commences around June and lasts till September, fishermen actively operate drift gill net especially *Paru valai* at a depth range of 40-60 m to exploit mainly tunas, bill fishes, seer fishes, sharks, barracudas etc., Off Kayalpatnam and off Tuticorin.

An estimated catch of 20.5 t and 13.3 t of *M. diabolus* were landed by *Paru valai* unit at Kayalpatnam and Tuticorin north landing centre during July '93 and August '93 (Table I). *M. diabolus* formed 4.0% and 4.6% of total fish catch landed by *Paru valai* during July '93 and August '93 respectively. They have contributed nearly 27.27% in July '93 and 35.4% in August '93 towards the total elasmobranch landings. *M. diabolus* formed as much as 94.4% in July '93 and 96.3% in August '93 of the total rays landed by *Paru valai*.

On 20.7.'93 around 1.5 t (21 numbers) of *M.diabolus* were landed unusually at Kayalpatnam by a single drift gill net unit. Their sizes ranged between 160 - 169 cm and 260 - 269 cm and weighed between 35 and 140 kg. Out of these 21 rays, four were larger in size. Talwar and Kackar (1984., *Commercial Sea fishes of India*, 119 - 120) have reported the occasional catches of *M. diabolus* from Gulf of Mannar area in drift gill nets at 40 - 60 m depth during September - October period. Size range of such specimens varied from 572 to 1674 mm disc width with a weight of 14 - 44 kg.

*Reported by : S. Rajapackiam, T. S. Balasubramanian, K. M. S. Ameer Hamsa and H. Mohamed Kasim, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin - 628 001.

TABLE 1. *Month-wise estimated fishing effort (drift gill net) and catch of* Mobula diabolus *(Shaw)*

Month	Kayalpatnam			Tuticorin north landing centre		
	Effort	Catch (kg)	CPUE	Effort	Catch (kg)	CPUE
July '93	1,333	13,640	10.2	540	5,738	10.6
August '93	1,138	6,929	6.1	413	7,568	18.3
Total	2,471	20,569	8.3	953	13,303	14.0

Sex-wise length measurements (across disc) of *M. diabolus* were taken at both the centres and presented in Table 2. Morphometric measurements of four larger specimens are also presented in Table 3 along with their price.

The catch was disposed by open auction at the landing centres. They were sold for approximately Rs. 7-9 per kg. The ray is cut open to remove the liver for oil extraction and the flesh is cut into strips for salting. The salted and dried flesh is sent to Kerala market.

TABLE 2. *Month-wise and sex-wise observed size distribution of* Mobula diabolus *caught by drift gill nets at Kayalpatnam and Tuticorin north landing centre*

Total disc width (cm)	July '93		August '93	
	Male	Female	Male	Female
160 - 169	—	1	—	—
170	1	—	—	1
180	2	1	3	2
190	6	2	3	5
200	3	4	2	1
210	1	—	—	3
220	4	—	2	2
230	1	1	—	1
240	—	—	—	—
250	—	—	—	—
260	2	1	—	—
Total	20	10	10	15

TABLE 3. *Morphometric measurements (in cm) of four large sized specimens of* Mobula diabolus

Morphometric characters	Specimen			
	1	2	3	4
Disc width	235	260	266	266
Disc length	122	138	141	145
Cephalic horn to origin of head	16	17.8	18	18.5
Cephalic horn to mouth	27	29	30	30
Length of head	24	26	26.5	27
Origin of head to mouth	11	12.5	13	13
Length of mouth	25	28	28.5	29
Eye diameter (vertical)	3.0	3.2	3.2	3.5
Eye diameter (horizontal)	2.5	2.8	3.0	3.0
Distance between eyes	42	47	48	48.5
Snout (origin of head) to spiracle	34	40	41	41.5
Spiracle diameter (vertical)	5.5	6	6	6
Distance from spiracle to spiracle	45	50	51	51
Snout to Ist gill opening	40	43	46	47
" IInd gill opening	46	48	52	53
" IIIrd gill opening	51	53	58	58
" IVth gill opening	57	58	63	63
" Vth gill opening	61	63	68	68
Length of tail	213	220	220	225
Length of dorsal	13	15	16	17
Breadth of dorsal	11	13	14	17
Curve of dorsal	7.5	8	8	9
Sex	F	M	M	F
Weight (kg)	90	120	125	130
Auction Price (in Rs.)	830	1020	915	980

THE FIRE ACCIDENT OCCURRED AT THE MALPE FISHERIES HARBOUR PREMISES ON 31-12-1993*

An incident of a fire mishap at the fish curing & storage yard at the Malpe Fisheries Harbour premises occurred on 31.12.'93 at about 22 00 hours in the night. The fire broke out at the fish curing and storage yard situated outside the Malpe Fishing Harbour, opposite to the second (exit) gate of the harbour, towards the eastern side. The fire affected an area of one acre lying between the road leading to the second entrance of the harbour and the Malpe boat building yard.

The fire completely ravaged 20 fish curing and storage sheds, 3 sheds storing the boat-material, one hotel and one beedi shop besides, fish curing tanks made of wood or cement reinforced with iron sheets (5-7 such tanks in each shed), fish drying mats (average 4 mats/shed), salt (about 20 bags/shed), fish carrying baskets (20/shed) and large quantity of dried fishes such as soles (about 5t), sharks (1t), rays (1t), white baits (2t), mackerel (1.5t) and miscellaneous fishes (squilla mix and other fishes 3t)

*Reported by: C. Muthiah, B. Shridhara and R. Appaya Naik, Mangalore Research Centre of CMFRI, Mangalore - 571 001.

fishing equipments like nets (bull trawl net - 4 Nos, gill nets - 2 Nos), otterboards, chains (iron), coir ropes, floats, tarpaulins, empty oil cans etc.

Each fish curing shed built in an area of 25 - 50 m^2 had tiled roofs, supported by stone/ wooden pillars and with or without side walls. In some sheds, the side walls were of coconut leaf mats. The fish curing sheds were owned mostly by fisherwomen engaged in fish trade.

The total itemwise loss is estimated as follows:

1.	Fish curing sheds (20 Nos)	- Rs	3,00,000
	Boat sheds (2 Nos)	- Rs	50,000
	(Storing boat material)		
	One shed used for storing coir ropes,	Rs	15,000
	petromax & tarpaulins		
	Hotel & beedi shop	Rs	45,000
2.	Fish curing tanks		
	Wooden 120 Nos X Rs 800	- Rs	96,000
	Cement 40 Nos X Rs 2,000	- Rs	80,000
3.	Fish carrying baskets 400 Nos X Rs 50	- Rs	20, 000
4.	Fish drying mats 80 Nos X Rs 500	- Rs	40,000
5.	Salt 400 bags	- Rs	20,000
6.	Dried fishes		
	Soles 5t	- Rs	1,00,000
	Sharks 1t	- Rs	50,000
	Rays 1t	- Rs	30,000
	White baits 2t	- Rs	40,000
	Mackerel 1.5t	- Rs	60,000
	Misc. fishes 3t	- Rs	45,000
	Squilla mix	- Rs	30,000
7.	Boat materials	- Rs	40,000
	(Nets, otter boards, chains,		
	floats, coir ropes, tarpaulins etc.)		
8.	Hotel & beedi shop establishment	- Rs	50,000
9.	Others	- Rs	50,000
	Total	Rs	11,61,000

In this connection, it may be mentioned here that this was the second major fire accident at the Malpe Fisheries Harbour premises, the earlier major accident having occurred in 1979, and the loss their was estimated at Rs. 2.3 crore rupees (MFIS No.9).

तमिलनाडु और पोण्डिच्चेरी की समुद्री मात्स्यिकी की वर्तमान स्थिति

पी. के. महादेवन पिल्लै, जी. बालकृष्णन और के. अलगराजा

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन-682014

आमुख

तमिलनाडु की तट रेखा 1,000 कि.मी है और यहाँ अनेक सालों से परंपरागत मत्स्यन रीतियाँ चल रही है। यहाँ से समुद्री मत्स्यों का अच्छा उत्पादन होता है और प्रमुख जातियों की मछली विशेष मात्रा में उपलब्ध है। तमिलनाडु में 35,000 वर्ग कि.मी महाद्वीपीय शेल्फ और लगभग 22 लाख हेक्टार अपतटीय क्षेत्र भी है। अत: यहाँ मत्स्यन कार्य साल भर चलाने की सुविधा उपलब्ध है। तटीय समुद्र की मात्स्यिकी संपदाओं का विदोहन परंपरागत रीति से किया जाता है। आजकल तमिलनाडु में यंत्रीकृत पोतों का विकास किया गया है।

तमिलनाडु और पोण्डिच्चेरी में 1985-89 के दौरान शोषित की गई मात्स्यिकी के बारे में अध्ययन चलाया गया है। इसके आधार पर यंत्रीकृत और परंपरागत मात्स्यिकी विभागों का योगदान मत्स्य उत्पादन में वेलापवर्ती और तलमज्जी वर्गों की हिस्सा, जिलावार मत्स्य अवतरण, अनुपयोगी मात्स्यिकी संपदा, समुद्री उत्पाद निर्यात की वर्तमान स्थिति और देशी पोतों का यंत्रीकरण आदि इस लेख का विषय है।

तमिलनाडु में मत्स्य उत्पादन

तमिलनाडु के 352 अवतरण केन्द्रों में अवतरण परंपरागत तरीकों के ज़रिए और मात्स्यिकी बंदरगाह में अवतरण यंत्रीकृत पोतों, विशेषत: वाणिज्यिक ट्रालरों के ज़रिए होता है। तमिलनाडु के 1980-89 के दौरान की वार्षिक औसत पकड 2.6 लाख टन आकलित किया गया जो भारत के कुल मत्स्य पकड के 16% था। पकड डाटा के अनुसार 1985-89 के दौरान पकड में 10% की वृद्धि सूचित की है।

श्वेत बेट्स और करैंजिड्स के अतिरिक्त 1985-89 के दौरान प्राप्त मुख्य वर्गों के औसत अवतरण के अनुसार मुल्लन मुख्य था (15.9%)। इसके बाद क्रमशः अन्य तारलियों (11.9%), पेर्च (6%) और झींगे (5.9%) प्राप्त हुए थे।

द्वीवरों की जनसंख्या और मत्स्यन आनायकों का वितरण

तमिलनाडु के 8 समुद्रवर्ती जिलाओं में 422 मत्स्यन गाँव है। इन में 352 केन्द्रों में मछली का अवतरण किया जाता है। रामनाथपुरम जिला कुल मत्स्य पकड के 21% योगदान देकर पहला स्थान पर आता है। इसके बाद क्रमशः तंजाऊर (19%), चेंगलपेट (18%) और दक्षिण आरकोट (14%) जिलाएं आते है। सी एम एफ आर आइ के 1980 के आकलन के अनुसार तमिलनाडु में मछुओं की जनसंख्या 3.96 लाख है। उस समय से लेकर मछुओं की जनसंख्या में 14% की वृद्धि और तदनुसार मत्स्यन में लगे हुए मछुओं में 6% की वृद्धि दीख पडी।

कारीगारी मात्स्यिकी में अधिकतः उपयोग करनेवाला कटामरीन की सख्या में 3% वृद्धि दीख पडी। इसी प्रकार नये यंत्रीकृत पोतों का, विशेषतः ट्रालरों की भी वृद्धि हुई। यंत्रीकृत पोतों का वितरण रामनाथपुरम में अधिक देखा गया। 1980 के बाद पन्नु वलै और मणि वलै के आगमन से कारीगरी गिलजालों की संख्या में भी दुगुनी वृद्धि हुई।

यंत्रीकृत और अयंत्रीकृत पकड झुकाव

इस राज्य में 1985-89 के दौरान यंत्रीकृत और परंपरागत सेक्टरों के ज़रिए समुद्री मत्स्य उत्पादन क्रमशः 1.4 और 1.2 लाख था ।

यंत्रीकृत पोतों की मुख्य पकड मुल्लन, झींगे, पेर्च और क्रोकेर्स हैं तो अयंत्रीकृत मत्स्यन एककों की मुख्य पकड अन्य तारलियाँ, श्वेत बेट, बांगडे आदि है।

वेलापवर्ती और तलमज्जी वर्ग की मछलियाँ

वेलापवर्ती मछलियों की औसत हिस्सा 1985-89 के दौरान 48.8 % था जो पूर्वगत पाँच वर्ष के दौरान 43 % रिकार्ड की गयी थी। इस प्रकार 1985-89 के दौरान शोषित कुल वेलापवर्ती मछली 1980-84 की अवधि की अपेक्षा वृद्धि दिखाई।

तमिलनाडु तट वेलापवर्ती संपदाओं की विभवशेषी में भारत के पूर्वी तट में स्थित अन्य राज्यों से आगे है। क्यों कि 1985-89 के दौरान आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, और पोण्डिच्चेरी से प्राप्त 60 % उत्पादन में 52 % तमिलनाडु का योगदान था।

वेलापवर्ती संपदाओं के प्रायः 55 % क्लूपिड मछलियाँ थी। इन में अन्य तारलियाँ (24 %) श्वेत बेट्स (11 %) करैंजिड्स (11 %) बाँगडे और फीतामीन(7 %) आदि मुख्य थे। सीर मछलियाँ, उडन मीन, टन्नीस और बैराकुडा आदि तारली के अपरंपरागत मात्स्यिकी से शोषित अन्य मुख्य वेलापवर्ती मछलियाँ है।

तलमज्जी मछली पकड में मुल्लन (31 %) मुख्य था। झींगे और पेर्च का योगदान 12% था। अन्य वर्ग उपास्थिमीन (10 %) क्रोकेर्स (7 %) और गोट फिश (4%)थे। कहनेयोग्य विकास यह है कि तलीय मछली संपदाओं में आनेवाली गोटफिश की पकड में वर्तमान अवधि में 1980-84 अवधि की अपेक्षा 72 % वृद्धि पायी।

जिलावार समुद्री मत्स्य अवतरण

तमिलनाडु तट से 1985-89 के दौरान 20% मत्स्य उत्पादन तंजाऊर जिला से प्राप्त हुआ है। इसके अनुगमन करते हुए रामनाथपुरम (18 %) कन्याकुमारी (16 %) और तिरुनेलवेली (15 %) जिलाएं आते है। यंत्रीकृत मछली अवतरण में 24 % और 23 % योगदान के साथ तंजाऊर और रामनाथपुरम ने प्रमुख स्थान प्राप्त किया और तिरुनेलली और पुतुकोट्टै का अवतरण क्रमशः 17% और 14 % था। परंपरागत संभारों द्वारा प्राप्त अवतरण में कन्याकुमारी जिला 30 % योगदान के साथ पहले खडा है। तंजाऊर, चेंगल पेट और दक्षिण आरकोट और तिरुनेलवेली जिलाएं क्रमश : 15 %, 14 % और 11 % योगदान के साथ अनुगमन करते है।

तमिलनाडु के विविध समुद्रवर्ती जिलाओं से 1985-89 के दौरान विविध तिमाहियों के प्राप्त पकडों के आधार पर तीसरी तिमाही अधिक उपजाऊ देखी गयी।

नये अयंत्रीकृत संभारों की प्रस्तुति

हाल ही में विविध प्रकार के अयंत्रीकृत संभारों के निर्माण और उपयोग में विविध प्रकार के विकास हो रहे हैं। इसके फलस्वरूप गिलजाल, पन्नु वलै और मणि वलै, बाग जाल, इड वलै का प्रचालन मुख्य रूप से वेलापवर्ती मछलियों की पकड केलिए किया जाता है।

पन्नु वलै जो 2.4 जालाक्षिवाला एक मोनोफिल्मेन्ट गिलजाल है, जो अर वलै का एक संशोधित रूप है। भार कम होने के कारण इसका अनायास प्रचालन किया जा सकता है। इस प्रकार विकसित अन्य जाल ट्रामेल नेट या एफ ए ओ नेट है जिसे मणि वलै, डिस्को वलै या सालांगी वलै आदि नामों से पुकारे जाते है। इससे झीगों की अच्छी पकड प्राप्त होती है। तमिलनाडु तट से परंपरागत संभारों के कुल झींगे पकड के 70% ट्रामलनेट का योगदान है। हाल ही में प्राप्त रिपोर्ट के अनुसार 1991-92 की अवधि में तंजाऊर जिले में इसका 36% प्रचालन हुआ और कन्याकुमारी और दक्षिण आरकोट में 21% । तारली, बॉगडे, स्काड्स और मल्लट की पकड केलिए इडा वलै का भी प्रचालन होता है।

परंपरागत संभारों में तारली केलिए गिल जाल, कावला वलै और चूड वलै का चार दशकों से प्रचालन जारी कर रहा है। हाल में मद्रास और चेंगल पेट में मोनोफिलमेन्ट का उपयोग पर रिपोर्ट प्रप्त हुई है। मोनोफिल्मेन्ट के उपयोग से उसी क्षमता के साथ इसका भार कम होता है।

अपरंपरागत संपदाएं

तमिलनाडु तट के प्रमुख शोषित संपदाओं में एक है *सारडिनेल्ला लोंगिसेप्स।* । 1985-89 के दौरान इसका वार्षिक औसत योगदान 8,940 टन है। विचारणीय वार्षिक उतार-चढाव के साथ तारली 1985 के 2,896 टन से 12,726 टन तक बढ गयी जो वर्ष के कुल समुद्री उत्पादन के 5% थी। वर्ष 1990 में 31,689 टन की रिकार्ड पकड प्राप्त हुई जो कुल मत्स्य पकड के 10.4% था।

तारली की पकड झुकाव यह दिखाती है कि 1985-89 के दौरान अधिकतम योगदान चेंगल पेट, मद्रास और दक्षिण आरकोट आदि उत्तर समुद्रवर्ती जिलाओं से हुआ। तीसरी और चौथी तिमाहियों में पकड बहुत भारी थी। 1985-89 की अवधि में 90% तारलियों का शोषण बाग जाल के ज़रिए हुआ था।

बाहरी यंत्रों की प्रस्तुति

तमिलनाडु में प्रचालित परंपरागत मत्स्यन आनायकों में 75 % कटामरीन है। आजकल परंपरागत कटामरीनों के यंत्रीकरण में विचारणीय प्रगति प्राप्त की है, विशेषत: बाहरी इंजन लगाने में। बाहरी इंजनों की प्रस्तुति एक दश वर्ष पहले कन्याकुमारी जिला में आरंभ हुआ था। बाद में यह तिरुनेलवेली, चेंगलपेट, दक्षिण आरकोट आदि जिलाओं में मशहूर हुआ। वर्ष 1990 में इसकी संख्या और भी बढ गयी और आज इस तरह के लगभग 500 एकक प्रचालन में है। बाहरी यंत्रों की प्रस्तुति अभी तक मद्रास में नही की है।

तमिलनाडु सरकार ने बाहरी यंत्रों की खरीदी केलिए यंत्रों की लागत के 20 % अनुदान देकर मछुओं की सहायता करने केलिए आवशयक कदम उठाना शुरू कर दिया है। बाकी 80% वाणिज्यिक बैंकों से कर्ज के आधार पर ले सकता है। हाल ही के रिपोर्ट के अनुसार सरकार राज्य और केन्द्र के बीच के योजना के अधीन 1990-92 की अवधि में 400 बाहरी यंत्रों की आपूर्ति केलिए 3 करोड की मंजूरी की है जिसके 50 % का वितरण 249 बाहरी और 10 आन्तरी इंजनों केलिए की जा चुकी है। तमिलनाडु तट में बाहरी यंत्र लगाए हुए कटामरीनों की संख्या में काफी बढती की संभावना है।

तमिलनाडु से समुद्री उत्पादों का निर्यात

तमिलनाडु से निर्यात की जाने वाली समुद्री उत्पादों में हिमशीतित चिंगट, महाचिगंट , कटिलफिश, कर्कट मांस आदि मुख्य है। इनके अतिरिक्त तपित मछलियाँ, जीवित कर्कट बेश-द-मेर और सुरा पख भी शामिल है। तमिलनाडु ने 1985-89 के दौरान भारत के कुल समुद्री उत्पाद के 17 % योगदान दिया।

भारत में 1985-89 के दौरान 1980-84 की अपेक्षा निर्यात मात्रा और मूल्य में क्रमश: 15 % और 58 % वद्धि हुई जबकि तमिलनाडु ने क्रमश: 53 % और 27 % वृद्धि रिकार्ड की। हाल की रिपोर्ट सूचित करती है कि 1990-92 के दौरान तमिलनाडु से निर्यात की जाने वाली समुद्री उत्पादों के मूल्य में 27 % वृद्धि हुई है। इस अवधि में तमिलनाडु से 22,780 लाख रु. मूल्य के समुद्री उत्पादों का निर्यात किया गया।

संवर्धन मात्स्यिकी - वर्तमान स्थिति और अवसर

तमिलनाडु समुद्र जीव कृषि केलिए अनुकूल पारिस्थितिक तंत्र से अनुगृहीत है। हाल के सालों में सी एम एफ आर आइ ने समुद्र जीवी संवर्धन पर भारी प्रगति प्राप्त की है और फिन फिश और कवच प्राणियों के संवर्धन केलिए विविध तकनोलजियों का विकास भी किया है । भारत के 1.7 करोड हेक्टार ज्वारनदमुखी और खारापानी क्षेत्र में झींगे और मछलियों के संवर्धन केलिए उचित 0.080 करोड हेक्टार विभव शेषी युक्त क्षेत्र तमिलनाडु में उपलब्ध है। इसके अतिरिक्त 9 करोड हेक्टार अपतटीय क्षेत्र भी तमिलनाडु में उपलब्ध है।

पालमीन *कैनोस कैनोस* और *मल्लट मुगिल जातियाँ* दो मुख्य कृषियोग्य जातियाँ है। हाल के सालों में झींगा कृषि ने महत्वपूर्ण स्थान पाया है। इसमें *पेनिअस इन्डिकस* और *पी. मोनोडोन* मुख्य है। हैचरी रीतियों द्वारा वाणिज्यिक प्रमुख समुद्री झींगों का प्रजनन और बीजोत्पादन सी एम एफ आर आइ की मुख्य उपलब्धि है । *पेनिअस सेमिसुलकाटस* , *पी. लाटिसुलकाटस* और *पी. कानालिकुलाटस* आदि आर्थिक प्रधान झींगों का बीजोत्पादन सबसे पहले किया था । संस्थान ने *पेनिअस सेमिसुलकाटस* के समुद्र रैंचन कार्यक्रम भी किया है।

मल्स्कों में शंबु *पेरना विरिडिस* और *पी. इन्डिका* का भी तमिलनाडु तट में उच्च उत्पादन शक्यता है । खाद्य शुक्ति *क्रासोस्ट्रिआ माड्रासेनसित* तमिलनाडु तट में भारी मात्रा में उपलब्ध है जिसका संवर्धन रैक और रेन रीति से किया जा सकता है जिसका सी एम एफ आर आइ द्वारा टूटिकोरिन में विकास किया था । शुक्ति बीजों के प्रयोगशाला में उत्पादन केलिए आवश्यक प्रौद्योगियों का विकास भी संस्थान द्वारा किया।

भारतीय मुक्ता शुक्ति *पिंक्टाडा फयूकाटा* के संवर्धित मुक्तियों के उत्पादन केलिए सी एम एफ आर आइ द्वारा टूटिकोरिन में विकसित तकनोलजी एक महत्वपूर्ण घटना है। इस तकनोलजी के आधार पर तमिलनाडु मात्स्यिकी विकास निगम ने संवर्धित मुक्ताओं का उत्पादन किया । संस्थान ने मुक्ता शुक्तियों के हैचरी उत्पादन केलिए भी तरीका विकसित की है। हरित शंबू *पेरना विरिडिस* और सीपियाँ, *मेरिट्रिक्स कास्टा, एम. मेरिट्रिक्स* और *अनडारा ग्रानोसा* के संवर्धन विकास एवं हैचरी तरीकाओं से इन द्विकपाटियों के संवर्धन तमिलनाडु के तटवर्ती क्षेत्रों में आरंभ किया जा सकता है ।

मण्डपम से कन्याकुमारी तक के तमिलनाडु के दक्षिण तट में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण समुद्री शैवालें जैसे अगरोफाइटस *गालिडियेल्ला एकरेसा* और *ग्रासिलेरिया एडुलिस* भारी मात्रा में विधमान है। भारत के समुद्री शैवाल पर आधारित उद्योग अधिकत : इस क्षेत्र से प्राप्त असंस्कृत पदार्थों पर आश्रित है।

तमिलनाडु तट के अत्तनकरै, एन्नोर और बकिंगहाम ज्वारनदमुखियों में सीपियाँ भारी मात्रा में लभ्य है जो चूना उद्योग केलिए उपयोग किया जाता है। हाल में सी एम एफ आर आइ द्वारा वालिनोक्कम खाडी और रामनाथपुरम के निकटस्थ क्षेत्रों में चलाये गये सर्वेक्षण सूचित करता है कि मुक्ता शुक्तियों, सीपियों, समुद्री ककडियों, हरित शंबुओं फिन फिशों, झींगों और समुदी शैवालों के संवर्धन यहाँ सुसाध्य है।

पोण्डिच्चेरी का मछली उत्पादन

पोण्डिच्चेरी का संघ राज्य क्षेत्र में चार समुद्रवर्ती क्षेत्र पोण्डिच्चेरी, करायकल, माहे, और येनाम शामिल है जो 45 कि मी तट रेखा और 675 वर्ग कि मी अपतटीय जल से आवृत है। यहाँ 24 मत्स्य अवतरण केन्द्र है। पोण्डिच्चेरी और करायकल से 1985-89 के दौरान प्राप्त वार्षिक औसत पकड लगभग 13,900 टन आकलित किया जाता है। यह पिछले पंच वर्षीय अवधि 1980-84 से 13% अधिक है।

पोण्डिच्चेरी और करायकल में 1985-89 के दौरान यंत्रीकृत और अयंत्रीकृत मात्स्यिकी सेक्टरों के मत्स्यन झुकाव पर किये गये अध्ययन यह व्यक्त करता है कि यंत्रीकृत अवतरण में काफी बढती नही हुई जबकि अयंत्रीकृत पकड में 18% वृद्धि देखी गयी ।

इस क्षेत्र में उपयुक्त मुख्य यंत्रीकृत संभार ट्राल जाल और गिल जाल है। कावाला वलै, पन्नु वलै, मणि वलै और बैग जाल, इडा वलै अयंत्रीकृत सेक्टारों में प्रयुक्त मुख्य गिल जाल है।

वार्षिक मत्स्य उत्पादन का पकड आकलन में यंत्रीकृत और अयंत्रीकृत दोनों सेक्टरों में पकड में कमी दिखायी पडी ।

यंत्रीकृत अवतरण में मुल्लन (14%) पेर्च (8%) झींगे (8%) मुख्य मछलियाँ थी । तारलियों (17%) बॉगडे (14%) करैंजिड्स (7%) और फीता मीन (5%) अयंत्रीकृत मत्स्यन एककों का उत्पाद है। 1985-89 के पंच वर्षीय अवधि में अयंत्रीकृत सेक्टर ने यंत्रीकृत सेक्टरों की अपेक्षा 12.6% वृद्धि प्राप्त की ।

एक अपरंपरागत संपदा के रूप में तारली इस तट की एक प्रधान मात्स्यिकी है और 1980-84 अवधि की पकड 920 टन से यह 1985-89 में 6,900 टन तक बढ गयी जो कुल अयंत्रीकृत मत्स्य अवतरण के 14% आकलित किया जाता है।

वेलापवर्ती और तलमज्जी मछलियों के 1980-89 तक की प्राप्ति की डाटा के अनुसार 1985-89 की अवधि में उपर्युक्त दोनों जातियों के औसत प्रतिशत क्रमश: 68 और 32 है जो 1980-84 की अवधि में क्रमश: 59 और 41 थे जो वेलापवर्नी मत्सय उत्पादन की बढती व्यक्त करती है।

वर्ष 1980 में पोण्डिच्चेरी में मछुओं की जनसंख्या 25,000 आकलित किया गया है जिसमें 22% मत्स्यन में लगे हुए है। यहाँ 176 यंत्रीकृत पोत है और अयंत्रीकृत आनायकों में 91 % कटामरीन है।

पोण्डिच्चेरी मे बाहरी यंत्र लगाए गये एककों की संख्या कम है और ये भी 7-8 मी लंबाई के छोटे पोत है जिनमें मुख्यत: गिलजाल का प्रचालन हो रहा है। लेकिन तमिलनाडु तट में बाहरी यंत्र लगाए गये कटामरीनों के बढती प्रचालन से आकृष्ट होकर पोण्डिच्चेरी में भी मछुए इंजन खरीदने केलिए कदम उठाये गये है।

समापन

भारत के समुद्र मछली उत्पादन में 1980-89 के दौरान 16 % योगदान के साथ तमिलनाडु को चौथा स्थान है। 1985-89 के दौरान यहाँ की वार्षिक औसत पकड पिछले पांच वर्षों की पकड से 9 % अधिक है। हाल के पंच वर्षीय अवधि में यंत्रीकृत/अयंत्रीकृत क्षेत्रों में भी काफी वृद्धि महसूस हुई। वेलापवर्ती और तलमज्जी मछलियों के तुलनात्मक पकड झुकाव के अनुसार वेलापवर्ती मात्स्यिकी में 46 % की वृद्धि देखी गयी। यह भारत की मछली पकड के 52 % है।

आज तमिलनाडु के 50 मी गहराई के क्षेत्र में तीव्र शोषण किया जाता है, 0-50 मी गहराई से 3.2 लाख टन पकड आकलित किया जाता है। 1985-89 की अवधि में तारली, श्वेत बेट्स, पेर्च, करैंजिड्स मुल्लन, बाँगडे और पेनिआइड झींगे की पकड में विचारणीय वृद्धि देखी गयी।

अयंत्रीकृत एककों में मुख्य भाग गिल जाल से होने के कारण उनके प्रचालन योग्यता बढाना है। देशी पोतों को बाहरी इंजनें से शक्तिशाली बनाने से यह संभव्य हो सकता है। तमिलनाडु सरकार ने 1990-92 के दौरान 400 बाहरी इंजनों के वितरण केलिए कदम उठाया है। यह संख्या आने वाले वर्षों में और बढाने की संभावना है। भारत से 1985-89 के दौरान निर्यात किये गए समुद्री उत्पादों से प्राप्त विदेशी मुद्राओं के 15 % तमिलनाडु के समुद्री उत्पादों के निर्यात से ही प्राप्त हुआ है। यहाँ समुद्री ककडियाँ भारी मात्रा में उपलबध है जिसका संवर्धन भी किया जा सकता है और बेश-द-मेर की बढ़ती मांग के कारण इसकी निर्यात साध्यता भी विचारणीय है।

सांकस पैरम एक प्रधान कवच प्राणि है जो टूटिकोरिन और मंडपम रामेश्वरम क्षेत्र में वितरित है। यह संपदा तमिलनाडु मात्स्यिकी विभाग के नियन्त्रण में है। इसका वार्षिक उत्पाद (1991-92 के दौरान) 1.7 करोड है। पूजा और कंकण के निर्माण में इसकी बढती मांग है। हैचरी तरीका से इसका उत्पादन बढाने की साध्यता है। समुद्री और खारा पानी परिस्थिति पर प्रदूषण की कोई भी समस्या अभी तक रिकार्ड नहीं की गयी है। पकड मात्स्यिकी में ठीक तरीका स्वीकृत करके और खाद्य समुद्री जीवियों के समुद्री संवर्धन चलाने से तमिलनाडु के मछली उत्पादन विचारणीय हद तक बढाया जा सकता है।

यद्यपि पोण्डिच्चेरी तट के समुद्री मछली उत्पादन 1985-89 के दौरान 11 % वृद्धि रिकार्ड की, फिर भी 1986, 1988-89 और 1987-88 के अयंत्रीकृत और यंत्रीकृत दोनों सेकटरों की पकड में कमी, क्रमिक घटती देख सकती है। पोण्डिच्चेरि में वेलापवर्ती मछली उत्पादन में देखी गयी वृद्धि हाल के सालों में प्राप्त तारलियों की भारी पकड के कारण है। बाहरी यंत्र लगाए गए देशी आनायकों की संख्या आजकल कम है। इसकी संख्या बढाने केलिए आवश्यक प्रयास जारी है। पोण्डिच्चेरी में आने वाले वर्षों में यंत्रीकृत आनायकों से मछली उत्पादन वर्तमान स्तर से और भी बढाया जा सकता है।

मद्रास मात्स्यिकी बंदरगाह का विकास और वाणिज्यिक यंत्रीकृत मत्स्य अवतरण केन्द्र को इस मात्स्यिकी बंदरगाह में लाने की आवश्यकता

पी. तिरुमिलु, पी.के.महादेवन पिल्लै और जी. पूवण्णन,

मद्रास अनुसंधान केन्द्र, मद्रास

मत्स्यन पोतों का विकास और पकड के उचित व्यवहार केलिए मात्स्यिकी बंदरगाहों का विकास एक प्राथमिक आवश्यकता है। मात्स्यिकी बंदरगाहों में मत्स्यन पोतों के मरम्मत और लंगर करने की अवसंरचनात्मक सुविधाएं मात्स्यिकी के विकास केलिए बहुत ही आवश्यक बातें है।

इन्डो पसफिक मात्स्यिकी परिषद ने इन्डो-पसफिक क्षेत्र में विकासशील मत्स्यन उद्योगों की प्रगति केलिए एक संकल्प जारी की और उचित अधिकार, संगठन और निधि के एक सरकारी निकाय की स्थापना की सिफारिश की। इन सिफारिशों के आधार पर 1956 में भारत सरकार ने एक अखिल भारतीय मात्स्यिकी सम्मेलन आयोजित किया और चर्चा की गयी मुख्य बात मात्स्यिकी बंदरगाहों का निर्माण थी। इसके बाद 1964 में नैशनल हारबर बोर्ड की सिफारिश पर खाद्य और कृषि मंत्रालय, भारत सरकार ने भारत तट के चुने गये केन्द्रों में मात्स्यिकी बंदरगाहों का निर्माण प्रारंभ किया। इसके अनुसार मद्रास के रोयापुरम मत्स्यिकी बंदरगाह के निर्माण केलिए चुन गया। इस लेख में मद्रास मत्स्यिकी बंदरगाह की महत्वपूर्ण गतिविधियों और बंदरगाह के आस पास से पकडी जानेवाली मछली पर चर्चा की जाती है, जिससे मात्स्यिकी उद्योग में मात्स्यिकी बंदरगाहों की सुविधाओं की आवश्यकता व्यक्त हो जाएगी।

मद्रास मात्स्यिकी बंदरगाह का निर्माण 1973 में प्रारंभ होकर 1985 में 12.6 करोड रु का खर्च पर निर्माण खतम हुआ था। इस बंदरगाह में 50 ट्रालरों और लगभग 50 पाब्लो पोतों के लंगर करने की सुविधा है, प्रति वर्ष 40,000 टन मछलियों का व्यवहार यहाँ कर सकता है। इसके दोनों भागों में तरंगों का रोध करने केलिए बाँध है और तल क्षेत्र 60 हेक्टार और निम्नज्वार के समय जल की गहराई 6 मी है। बंदरगाह का ज्वारीय प्राचुर्य 1 मी है। बार माउथ 12 मी गहराई के साथ खुला रखने केलिए नियमित रूप से मिट्टी निकालती है।

मात्स्यिकी बंदरगाह का प्रबन्धन

कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा गठित एक समिति द्वारा बंदरगाह का प्रबन्धन किया जाता है। इस समिति के अध्यक्ष, मद्रास पत्तन न्यास के अध्यक्ष है। हारबर में विविध लंबाई के 400 ट्रालर और 15 पाब्लो ड्रिफ्ट गिल जालों सहित 500-520 यंत्रीकृत मत्स्यन पोतों का प्रचालन आज होता है।

लेकिन अभी तक यंत्रीकृत सेक्टरों द्वारा इस पूर्णविकसित बंदरगाह का उचित उपयोग नहीं किया जाता है। 10-15 पाब्लो ड्रिफ्ट गिल जालों को छोडकर मद्रास तट में प्रचालित बाकी सभी पोत अपनी पकड को पुतुमाणिकुप्पम में ले जाते है और पकड के परिवहन केलिए कटामरीनों का उपयोग करते हैं। मात्स्यिकी बंदरगाह को सिर्फ घाट के रूप में मात्स्यिकी पोतें उपयोग करते हैं। पुतुमाणिकुप्पम $1^1/_2$ दशकों से एक प्ररंपरागत अवतरण केन्द्र था जहाँ यंत्रीकृत ट्रालरों के अवतरण केलिए सुविधाएं उपलब्ध थी। कुछ समाज आर्थिक समस्याओं के कारण मात्स्यिकी बंदरगाह के निर्माण के बाद भी यंत्रीकृत मात्स्यिकी विभाग पकड के व्यवहार और परिवहन केलिए इस केन्द्र का उपयोग करते है।

डेढ दशकों से यंत्रीकृत ट्रालरों में हुई क्रमिक बढती ने ट्रालिंग प्रचालनों में भी काफी विविधता लायी है। इस प्रकार ट्रालरों में लगभग 50 % दैनिक ट्रिप चिंगट ट्रालरें है जबकि 40% मद्रास के उत्तर-दक्षिण दिशा में 40-45 मी गहराई में मत्स्य पकड केलिए जाते है। बाकी एकक चिंगट ट्रालरों के साथ श्री हरिकोट्टा और नेल्लूर में 15-25 मी गहराई में रात्रि मत्स्यन में व्यस्त रहते है।

यंत्रीकृत मात्स्यिकी सेक्टर से 1985-90 के दौरान आकलित कुल उत्पादन 96,797 टन में 98 % पकड ट्रालरों

का योगदान है। प्रयास और पकड झुकाव पर किये गये अध्ययन से प्रति एकक पकड में क्रमिकावृद्धि देखी गयी। पुतुमाणिकुप्पम में अवतरित वाणिज्यिक ट्रालरों की मौसमी पकड झुकाव पर किये गये निरीक्षण से वर्ष की तीसरी तिमाही अधिक उत्पादकीय लगती है।

ट्रालर एककों और औसत 8 पाब्लो यंत्रीकृत ड्रिफ्ट गिल जालों के अलावा बहुसंख्यक परंपरागत मात्स्यिकी संभारों का भी अवतरण पुतुमाणिकुप्पम केन्द्र में होता है।

अभ्युक्तियाँ:

मद्रास के पुतुमाणिकुप्पम तमिलनाडु तट का एक प्रधान अवतरण केन्द्र है। आजकल यह केन्द्र अति संकुलित बन गया है। मछुओं के लापरवाही के कारण सारा समुद्र तट बुरी तरह प्रदूषित है। यंत्रीकृत अवतरण स्थान मात्स्यिकी बंदरगाह में प्रतिस्थापित करना अत्यन्त अनिवार्य है क्योंकि वहाँ पकड की छाँट, नीलाम और परिवहन केलिए पर्याप्त सुविधाएं है।

लंबी यात्रा करनेवाले चिंगट ट्रालरों की प्रस्तुति से 1985-89 के दौरान पिछले पांच वर्षों की अपेक्षा पकड में तीन गुनी वृद्धि देखी गयी। इन ट्रालरों की संख्या और भी बढ जाने की संभावना है जिससे यहाँ की अति संकुलित अवस्था और भी बढ जायेगी। ट्रालर से मिलनेवाली मुख्य पकड झींगे होने के कारण इसकी छँटाई व परिवहन कार्य खूब स्वच्छ स्थिति में करना अत्यन्त अनिवार्य है।

यंत्रीकृत मात्स्यिकी सेक्टरों के आगामी विकास को लक्षित करते हुये आज अन्य केन्द्रों में अवतरण किये जानेवाले पोतों को मात्स्यिकी बंदरगाह में अवतरण किये जाने केलिए आवश्यक कदम उठाना चाहिए। इसकेलिए यंत्रीकृत पोतों का अवतरण केवल मात्स्यिकी बंदरगाह में सीमित करते हुए मात्स्यिकी बंदरगाह के अनुशासी निकाय द्वारा कानूनी कार्रवाई निकाला जाना अच्छा होगा।

उडन मीन में दिखाया पडा परजीवी कोपीपोड और प्लवक वस्तु में दिखाये पडे उडन मीन के अंडे

के.जे. मात्यू और गीता आन्टणी

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन-682014

आमुख

एफ ओ आर वी सागर संपदा मार्च 1991 में 16 से 26 तक आयोजित 87 वीं समुद्री यात्रा का मुख्य उद्देश्य गल्फ खाडी में यद्ध से बहाये गए तेल का निरीक्षण करना था। इस सर्वेक्षण के समय प्लांक्टन जाल में कोपीपोड से पीडित एक उडन मीन और थेरमोकाल की एक डुकडा मिला जिसमें उडनमीन के अंडसमूह चिपके हुए थे।

इसके संबंध में किये गये निरीक्षण नीचे प्रस्तुत है।

1. उडनमीन में कोपीपोड परजीवी

जहाज़ 23-3-91 को उडनमीन अधिक मात्रा में पाये जाने वाले समुद्र भाग से जा रही थी। इस क्षेत्र में उडनमीन इतनी अधिक थी कि छे वयस्क मछली प्लांकटन जाल में प्राप्त हुई थी। इन में एक *हिरणडिक् थिस* वाल्लेनसियेन्नस, 1840) जो कोपीपोड से पीडित देखा गया। परजीवी *पेन्नेलिया बिलोबा*, किरटिसिन्गे (1993) था।

इस परजीवी का उदर लंबी, बेयनाकार, पीछे की तरफ वक्र, धने, भूरे रंग का मांसल था जिसकी लंबाई 11.2 मि मी और चौडाई 2.4 मि मी थी। इसके पार्श्व भागों में 17 जोडा मांसल उँगलियाँ थी जो एक दूसरे से अनुबन्धित था। इनमें एक जोडा अलग अलग थी। 13 जोडा दो बराबर फाँकों में विभजित और तीन जोडा 3 बराबर फाँकों में विभाजित था, हर शाखा की लंबाई 4-5 मि मी थी । नीचे का पंख जैसे भाग से 2 लंबी, सीधा नुकीला, विप जैसे 36.00 मि मी लंबाई के अंडमाला दिखायी पडती थी। अंडमाला प्रारंभ होनेवाले बिन्दु से तीन जोडी उँगली जैसी भाग दिखायी पडती थी जिसका बाहरी जोडा अविभाजित और आंतरी दो जोडा दो भागों में विभाजित था। हर बाहरी अविभाजित जोडे की लंबाई 4.8 मि

मी था। विभाजित जोडों में बाहरी शाखायें 4 मि मी और आंतरी 2.92 मि मी के थे।

परजीवी का मछली के शरीर में कहाँ तक प्रवेश किया इस बात का निरीक्षण करने पर समझा गया कि परजीवी से बढी गई ट्यूब के समान के भाग ने मछली के कारडियाक साक तक प्रवेश किया है।

एक प्लवक वस्तु में दिखाये पडे उडनमीन अंड समूह

प्लांक्टन जाल से 18-3-1991 को स्टेशन (19° 18' N66°58'E) में एक प्लवक वस्तु (फ्लोटसाम) मिला था। निरीक्षण करने पर देखा गया कि यह फ्लोटसाम कुछ निचीला, सरेस और सूत जैसे चीज़ से आवृत था जिस में हज़ारों अंडे उपस्थित थे। ये अंडे विकासोन्मुख अवस्था में थे। फ्लोटसाम में देखे गये सूत जैसे चीज़ इन अंडों की बाहरी बढती से बनी हुई थी। ये उडनमीन के अंडे थे।

उडनमीन के अंडों के विविध प्रकार की लंबाई के पारदर्शक तंतु होते है। यहाँ जाल में प्राप्त फ्लोटसाम इस प्रकार की तंतुओं से अच्छी प्रकार आवृत था कि फ्लोट के एक टुकडा करना श्रमकर था। यहाँ देखी गयी और एक रसकर बात यह थी कि *अबालिस्टेस स्टेल्लाटस* जाति की तीन मछलियाँ यह तांतुक आवरण में फँस गयी थी और ये बाहर नही आ सकी। इन तीनें मछलियाँ मरी हुई थी लेकिन सडी नहीं थी। यह अव्यक्त है कि कब और कैसे यह मछलियाँ इस प्रकार फँस गयी और किस अवस्था में मर गयी।

प्लवक वस्तु से कुछ अंडों को अलग कर दिया और इसका संक्षिप्त विवरण नीचे प्रस्तुत है।

अवस्था-।

अंड व्यास: 1.6 मि मी, अंडपीत व्यास 1.58 मि मी, बडे तंतुओं की संख्या :16, छोटी तंतुओं की संख्या :48 अंडपीत और झिल्ली के बीच की अन्तराल बहुत कम है। छोटे तंतुएं कृश और लंबी है छोटे बेसल तंतुएं जो संख्या में कम है स्थूल होते है।

अवस्था-।।

अंडव्यास: 1.6 मि मी, अंडपीत व्यास : 1.25 मि मी, छोटे तंतुओं की संख्या: 48 बडे तंतुओं की संख्या: 22

पश्चकपाल क्षेत्र (occipital region) और भ्रूण के 3/4 के तक की लंबाई तक की वर्णकता मध्य भाग में अधिक है। शरीर के पश्च के 1/4 भाग वर्णकता रहित है। अंडपीत के उपरितल में क्रोमाटोफोरेस बिखरे हुए है। अंडपीत के अर्धभाग वर्णरहित है।

अवस्था-3

अंडव्यास: 1.45 मि मी, अंडपीत व्यास 1.4 मि मी, छोटे तंतुओं की संख्या :36, बडे तंतुओं की संख्या : 16

भ्रूण के दोनों पार्श्वीय भाग में गहरी वर्णकता है। आँख के पश्च क्षेत्र में देखे जाने वाले कुछ काला क्रोमाटोफोरेस के अलावा भ्रूण में और कहीं कोई रंग नहीं है। अंडपीत के दोनों भागों में उपरितल में कुछ फीका वर्णकीलवक (chromatophore) दिखाया पडता है। अंडपीत का दूसरा भाग वर्णरहित है।

अवस्था-4

अंड व्यास: 1.6 मि मी, अंडपीत व्यास 1.1 मि मी, छोटे तंतुओं की संख्या: 33, बडे तंतुओं की संख्या:21

अनुकपाल क्षेत्र में वर्णकीलवक बिखरे हुए है। पश्चार्ध में अंसीय आरंभ स्थान में वर्णकीलव अधिक है। शरीर मध्य को छोडकर पृष्ठीय उपरितल वर्णरहित है।

मान्नार खाडी से लेस्सर डेविल शंकुश *मोबुला डयाबोलस* (षाव) की असाधारण पकड

तिरूक्काय नाम से पुकारे जाने वाले शंकुशों को बोटम सेट ड्रिफ्रट गिल जाल (तिरूक्काय वलै, जालाक्षी-30-45 से मी) और ट्राल जाल से पकडे जाते है। पोडि वलै (जालाक्षी 6-10 से मी) और परू वलै (जालाक्षी -11-18 से. मी) के ज़रिए भी छोटी मात्रा में ये प्राप्त होते है।

शकुशों में लेस्सर डेविल शंकुश *मोबुला डयाबोलस* पिछले कई सालों से एक मात्स्यिकी नहीं थी। लेकिन पिछले पाँच सालों में जून-अगस्त के दौरान छोटी मात्रा में इनका अवतरण देखा गया।

हर साल जून से लेकर सितंबर तक के ट्यूना मात्स्यिकी मौसम सें मछुओं ने ड्रिफ्ट गिल जालों का विशेषत: परू वलै का प्रचालन 40-60 मी गहराई में करते हैं। इसका मुख्य लक्ष्य ट्यूना, बिल, सीर, सुरा स्फिरेनिया आदि मछलियों को पकडना है।

टूटिकोरिन और कायलपट्टनम अवतरण केन्द्रों मे परू वलै के ज़रिए जुलाई और अगस्त 93 के दौरान 20.5 टन और 13.3 टन के *एम.डयाबोलस* का अवतरण हुआ था। जुलाई और अगस्त 93 में प्राप्त कुल मछली के 4.0 % और परू वलै पकड के 4.6 % *एम. डयाबोलस* था। जुलाई 93 और अगस्त 93 की कुल उपास्थिमीन पकड में क्रमश: 27.27 % और 35.4 % योगदान एम. *डयाबोलस* का था। जुलाई और अगस्त 93 में परू वलै के ज़रिए प्राप्त कुल शंकुशों में एम. *डयाबोलस* का योगदान क्रमश: 94.4 % और 96.3 % था।

कायलपट्टनम में 20-7-93 को प्रचालित एक ड्रिफ्ट गिल जाल एकक के ज़रिए *एम. डयाबोलस* की असाधारण पकड, लगभग 1.5 टन प्राप्त हुई। इनके आयाम रेंच 160-169 से मी और 260-269 मि मी के बीच और भार 35 कि. ग्रा. और 140 कि.ग्रा के बीच थे। कभी कभी *एम. डयाबोलस* पकड के साथ टलवार और काकर (1984, भारतीय वाणिज्यिक समुद्री मछलियाँ) की प्राप्ती भी रिपोर्ट की गयी है।

पकड का अवतरण केन्द्र में ही नीलाम किया गया और प्रति कि.ग्रा 7-9 रु. मूल्य पर बेच दिया गया। तेल निकालने केलिए शंकुशों को काटकर जिगर ले लिया और मांस नमक डालकर तपन करके केरल भेज दिया।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकोरिन के एस. राजपाकियम, टी. एस. बालसुब्रमणियन, के.एम. एस. अमीर हंसा, और एम. मोहम्मद कासिम द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

माल्प मात्स्यिकी बंदरगाह में 31-12-93 को आग से हुई दुर्घटना

माल्प मात्स्यिकी बंदरगाह के मछली परिरक्षण केन्द्र और भंडार में 31-12-93 को रात के लगभग 22.00 घंटे के समय पर आग लग गई थी। बंदरगाह के दूसरा प्रवेश द्वार से माल्प पोत निर्माण शाला तक के एक एकड क्षेत्र इस दुर्घटना से बुरी तरह जल गई।

यहाँ के 20 मछली परिरक्षण केन्द्र और भंडार शाला पोत-सामग्रियों की शालाएं, एक भोजनशाला और एक बीडी का दूकान के साथ लकडी या सिमेन्ट मछली परिरक्षण टैंक (5-7 टैंक), मछली सुखाने केलिये उपयोग किये जानेवाले चटाई (औसत 4 चटाई/शाला), नमक (लगभग 20 बैग/शाला), टोकरियां और सूखी गई मछलियाँ जैसे सोल्स (लगभग 5 टन), सुरा (1 टन), शंकुश (1 टन), श्वेत बेट्स, (2 टन), बांगटे (1.5 टन) और विविध प्रकार के मछली मिश्रण (3 टन), जाल जैसे मत्स्यन उपकरण, रस्सी, टरपौलिन, शून्य आयल कैन आदि इस दुर्घटना में नष्ट हुए। इस दुर्घटना से कुल नष्ट 11,61,000 रु आकलित किया गया है। माल्प मात्स्यिकी बंदरगाह में 1979 में इस प्रकार की एक आग दुर्घटना हुई थी जिसका कुल नष्ट लगभग 2.3 करोड रु थे।

सी एम एफ आर आइ के मौंगलूर अनुसंधान केन्द्र के सी.मुत्तय्या, बी. श्रीधरा और आर. अप्पय्या नाइक

GUIDE TO CONTRIBUTORS

The articles intended for publication in the MFIS should be based on actual research findings on long-term or short-term projects of the CMFRI and should be in a language comprehensible to the layman. Elaborate perspectives, material and methods, taxonomy, keys to species and genera, statistical methods and models, elaborate tables, references and such, being only useful to specialists, are to be avoided. Field keys that may be of help to fishermen or industry are acceptable. Self-speaking photographs may be profusely included, but histograms should be carefully selected for easy understanding to the non-technical eye. The write-up should not be in the format of a scientific paper. Unlike in journals, suggestions and advices based on tested research results intended for fishing industry, fishery managers and planners can be given in definitive terms. Whereas only cost benefit ratios and indices worked out based on observed costs and values are acceptable in a journal, the observed costs and values, inspite of their transitionality, are more appropriate for MFIS. Any article intended for MFIS should not exceed 15 pages typed in double space on foolscap paper.

Edited by Dr. K. J. Mathew with assistance from Mrs. Geetha Antony and Mr. K. Soloman. Published by Dr. K. J. Mathew on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, P. B. No. 1603, Dr. Salim Ali Road, Cochin - 682 014, Kerala, India.
Printed at Modern Graphics, Azad Road, Cochin - 682 017.