



# समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 103

JANUARY, FEBRUARY, MARCH 1990



तकनीकी एवं विस्तार अंकावली TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE  
कोचिन, भारत 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 तकनीकी का प्रयोगशाला से श्रमशाला तक हस्तांतरित करना इस तकनीकी और विस्तार अंकवली 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. 103: 1990

## CONTENTS / अंतर्वस्तु

1. Industrial fisheries off Saurashtra coast based on exploratory survey during 1985-'88
  2. On the occurrence of *Parapenaeopsis styliifera* in the stake net catches at Cochin bar mouth
  3. Present status of seaweed exploitation and seaweed industry in India
  4. Goat fish resources of India with special reference to its occurrence in the shrimp trawlers at Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour
  5. Unusual fishery of *Parapenaeopsis acclivirostris* in Tadri area (Karwar)
  6. An instance of total drying up of Pillaimadam lagoon during 1986-'87 in south-east coast of India
  7. On the occurrence of *Decapterus macrosoma* in trawl catches at fisheries harbour, Cochin
  8. On bumper catches of lizard fishes at Sassoon Dock, Bombay
  9. On the record of the largest specimen of the engraved cat fish *Tachysurus caelatus* (Valenciennes, 1840)
  10. On the occurrence of red baits in the indigenous boat seine fishery off Madras
1. सौराष्ट्र के अपतटों में 1985-88 के दौरान चलाये अन्वेषणात्मक सर्वेक्षण के आधार पर औद्योगिक मात्स्यिकी की स्थिति
  2. कोचिन में स्थण जाल की पकड़ में पारापेनोपसिस स्टाइलिफेरा
  3. भारत में समुद्री शैवाल के समुपयोजन और उद्योग की वर्तमान स्थिति
  4. भारत के गोड फिश (लाल मुन्नेट मछली) संपदायें शक्तिकुलंगरा और कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह में चिंगट आनायकों में इसकी उपस्थिति के विशेष सन्दर्भ में
  5. ताद्री क्षेत्र (कारवार) में पैरापेनोपसिस ऐक्लिविरोस्टिस की असधारण मात्स्यिकी
  6. भारत के दक्षिण-पूर्वी तट में 1986-87 के दौरान पिल्लैमडम लैगून का संपूर्ण शुष्कान की अवस्था
  7. कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह में आनाय पकड़ों में, डेक्कटेरेस माक्रोसोमा की उपस्थिति के सन्दर्भ में एक रिपोर्ट
  8. बंबई के सासून डॉक में तुम्बिल की भारी पकड़
  9. "एनग्रेवड शिंगटी" टैकीस्युरस सेलाटस के बड़े नमूने के अभिलेख के बारे में
  10. मद्रास के अपतटों में देशन पोत संपाशों में रेड-बेट्स की उपस्थिति

### Front cover photo:

The stock cultures of phytoplankton being maintained at marine hatchery at Tuticorin. The stock cultures are used for mass culturing phytoplankton to be used as larval feed.

मुख्य आवरण चित्र: टूटिकोरिन के मरीन हैचरी में अनुरक्षित पादप्लवक का कल्चर स्टॉक। इसका उपयोग पादप्लवकों के मास कल्चरिंग के लिए करता है।

### Back cover photo:

A catch of lesser sardines landed at the Madras Fisheries Harbour, Madras.

पृष्ठ आवरण चित्र: मद्रास मात्स्यिकी बंदरगाह में संग्रहित लेस्सर सारडीन्स

**समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा :** समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोजकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनीकी का प्रयोगशाला से भ्रमशाला तक हस्तांतरित 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. 103: 1990

## CONTENTS / अंतर्वस्तु

1. Industrial fisheries off Saurashtra coast based on exploratory survey during 1985-'88
2. On the occurrence of *Parapenaeopsis stylifera* in the stake net catches at Cochin bar mouth
3. Present status of seaweed exploitation and seaweed industry in India
4. Goat fish resources of India with special reference to its occurrence in the shrimp trawlers at Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour
5. Unusual fishery of *Parapenaeopsis acclivirostris* in Tadri area (Karwar)
6. An instance of total drying up of Pillaimadam lagoon during 1986-'87 in south-east coast of India
7. On the occurrence of *Decapterus macrosoma* in trawl catches at fisheries harbour, Cochin
8. On bumper catches of lizard fishes at Sassoon Dock, Bombay
9. On the record of the largest specimen of the engraved cat fish *Tachysurus caelatus* (Valenciennes, 1840)
10. On the occurrence of red baits in the indigenous boat seine fishery off Madras
1. सौराष्ट्र के अपतटों में 1985-88 के दौरान चलाये अन्वेषणात्मक सर्वेक्षण के आधार पर औद्योगिक मात्स्यिकी की स्थिति
2. कोचिन में स्थण जाल की पकड़ में पारापेनियोप्सिस स्टाइलिफेरा
3. भारत में समुद्री शैवाल के समुपयोजन और उद्योग की वर्तमान स्थिति
4. भारत के गोड फिश (लाल मुजेट मछली) संपदायें शक्तिकुलंगरा और कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह में विंगट आनायकों में इसकी उपस्थिति के विशेष सन्दर्भ में
5. ताम्री क्षेत्र (कारवार) में पैरापेनियोप्सिस ऐक्लिविरोस्ट्रिस की असधारण मात्स्यिकी
6. भारत के दक्षिण-पूर्वी तट में 1986-87 के दौरान पिल्लैमडम लैगून का संपूर्ण शुष्कान की अवस्था
7. कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह में आनाय पकड़ों में, डेक्कटेरेस माक्रोसोमा की उपस्थिति के सन्दर्भ में एक रिपोर्ट
8. बंबई के सासून डॉक में तुम्बिल की भारी पकड़
9. "एनग्रैवड शिंगटी" टैक्यसुरस सेलाटस के बड़े नमूने के अभिलेख के बारे में
10. मद्रास के अपतटों में देशन पोत संपाशों में रेड-बेड्स की उपस्थिति

### Front cover photo:

The stock cultures of phytoplankton being maintained at marine hatchery at Tuticorin. The stock cultures are used for mass culturing phytoplankton to be used as larval feed.

**मुख्य आवरण चित्र:** टूटिकोरिन के मरीन हैचरी में अनुरक्षित पादप्लवक का कल्चर स्टॉक। इसका उपयोग पादप्लवकों के मास कल्चरिंग के लिए करता है।

### Back cover photo:

A catch of lesser sardines landed at the Madras Fisheries Harbour, Madras.

**पृष्ठ आवरण चित्र:** मद्रास मात्स्यिकी बंदरगाह में संग्रहित लेस्सर सारडीन्स

## INDUSTRIAL FISHERIES OFF SAURASHTRA COAST BASED ON EXPLORATORY SURVEY DURING 1985-'88\*

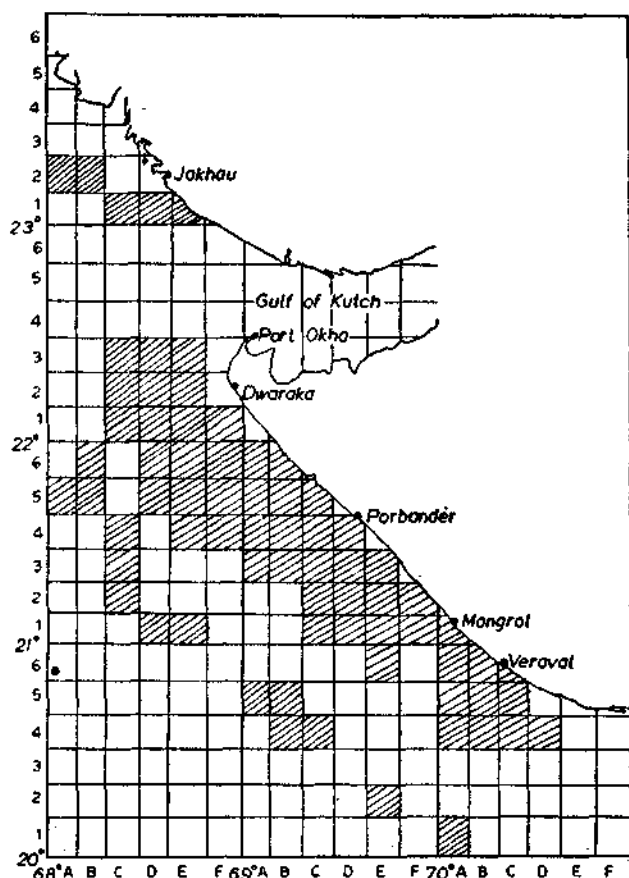
In Saurashtra waters, where fishery resource is currently being well exploited by private sector, exploratory survey programmes are being conducted by Government of India. The log records of these exploratory surveys have been provided to Veraval Research Centre of CMFRI for analysis and interpretation. The results of analysis of the data based on trawling survey conducted by M.V. *Meena Prapi* (overall length: 17.5 m) belonging to Fishery Survey of India (Base: Porbandar), Government of India are reported here. The analysis, based on 4 year survey (1985-'88), is presented here with a view to provide information and to extend our knowledge about the spatial and seasonal distribution

of various industrially important fishes along the Saurashtra coast.

During the 4 year period, the survey was conducted in 72 areas between 20°70' and 23°68' (Fig. 1) at depth range of 12-70 m. Identical fish trawl nets with headrope length of 32 m were operated throughout the survey period. The trawler hauled 1,540 times, returning 1,59,255 kg, i.e. 103.4 kg/haul (Table 1). The following are some of the salient findings.

**Table 1.** Details of exploratory trawling surveys conducted by the FSI vessel M.V. *Meena Prapi* during 1985-'88 from Porbandar base

Details	1985	1986	1987	1988	Total
No. of days out of port	159	120	142	174	595
No. of days of fishing	153	101	113	138	505
No. of areas/ No. of sub-areas explored	5/29	4/26	4/39	6/71	7/72
Depth range(m)	22-56	21-54	26-70	12-70	12-70
No. of hauls	481	289	331	439	1,540
Catch (kg)	66,578	25,934	28,014	38,729	1,59,255
Catch/haul (kg)	138.4	89.7	84.6	88.2	103.4



\* Prepared by E. Vivekanandan, C. Gopal, S. Shanmugam, H.K. Dhokia and B. P. Thumber, Veraval Research Centre of CMFRI, Veraval.

Ribbon fish (49,970 kg) and sciaenids ('ghol': 3,301 + other sciaenids: 45,759 = 49,060 kg) constituted the bulk of the catch (Table 2); these groups together formed more than 60% of the total catch. The catch rate of ribbon fish and sciaenid were 14.7 and 14.5 kg/hr respectively. The other major constituents were catfish, *Lactarius lactarius*, cephalopod and perch. As the vessel did not operate shrimp trawl, prawn catch was negligible.

The effort expended and the catch rate obtained every year in the explored areas were regrouped for the respective latitude zone and presented in Table 3. The catch rate of most of the fish groups and 'all fish' declined from 1985 to 1988. For instance, the catch rate of elasmobranch decreased from 2.6 (1985) to 0.6 (1988)

**Table 2.** Catch details and months of abundance of various categories of fishes obtained from trawling surveys of M.V. Meena Prapi (Base: Porbandar)

Categories	Catch (kg)					Percentage of all fish					Months of abundance			
	1985	1986	1987	1988	Total	1985	1986	1987	1988	Mean	1985	1986	1987	1988
Elasmobranch	2,664	445	330	625	4,064	4.0	1.7	1.2	1.6	2.6	10	11,10	6	9
Eel	1,258	223	382	107	1,970	1.9	0.9	1.4	0.3	1.2	3,12	11	10	7
Cat fish	4,117	4,838	2,497	6,494	17,946	6.2	18.7	8.9	16.8	11.3	5,4	5,6	7,11	3,8
Carangid	2,070	705	573	635	3,983	3.1	2.7	2.0	1.6	2.5	11,1	11	11	1
'Ghol'	1,137	394	616	1,154	3,301	1.7	1.5	2.2	3.0	2.1	3,10	6,7	6,7	4,1
Other sciaenids	5,554	7,417	10,611	12,179	45,759	23.4	28.6	37.9	31.4	28.7	4,12	11,6	10,6	7,9
Ribbon fish	19,323	8,675	10,125	11,847	49,970	29.0	33.5	36.1	30.6	31.4	10,3	4	5,11	8,4
Pomfret	303	96	352	455	1,206	0.5	0.4	1.3	1.2	0.8	11	1,6	6	1,12
Perch	3,338	339	893	2,195	6,765	5.0	1.3	3.2	5.7	4.2	2,1	11	10	12,11
<i>Lactarius</i>	6,968	1,227	0	170	8,365	10.5	4.7	0.0	0.4	5.3	11,1	3,4	—	11
Cephalopod	3,055	1,126	810	1,966	6,957	4.6	4.3	2.9	5.1	4.4	4,3	3,2	10,5	12,11
Miscellaneous	6,431	159	797	894	8,281	9.7	0.6	2.8	2.3	5.2	3,4	1	6,11	12,11
All fish	66,578	25,934	28,014	38,729	1,59,255						3,10	11	11	9,8,11

kg/hr, the catch rate of ribbon fish from 18.8 to 11.1 kg/hr, cephalopod from 3.0 to 1.9 kg/hr and 'all fish' from 64.9 to 36.4 kg/hr. However, the catch rate of cat fish, 'ghol' and pomfret did not decrease during the 4 year period.

Area-wise analysis of data revealed that maximum effort was expended in 21° 69' and the effort was very low in 21° 70' and 23° 68' (Table 3). The maximum catch rate of elasmobranch and *Lactarius lactarius* was in 21° 69', that of cat fish and carangid in 21° 68', that of ribbonfish, pomfret, perch and cephalopod in 22° 68' and that of eel, 'ghol', other sciaenids and 'all fish' in 20° 69'.

**Table 3.** Latitude-wise effort expended (hr) by M.V. Meena Prapi and the annual catch rate (kg/hr) of major categories of fishes

Area	1985	1986	1987	1988	All years
<i>Effort</i>					
20° 70'	10.00	19.50	53.25	130.25	213.00
20° 69'	21.00	—	31.50	29.25	81.75
21° 70'	2.75	6.50	—	—	9.25
21° 69'	971.75	595.25	354.50	476.75	2,398.25
21° 68'	21.00	—	233.50	362.25	616.75
22° 68'	—	9.25	—	55.00	64.25
23° 68'	—	—	—	12.50	12.50
All areas	1,026.50	630.50	672.75	1,066.00	3,395.75

i. *Elasmobranch*

20° 70'	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2
20° 69'	0.1	—	0.0	0.9	0.4
21° 70'	0.4	0.0	—	—	0.1
21° 69'	2.6	0.7	0.6	1.0	1.6
21° 68'	4.5	—	0.4	0.2	0.4
22° 68'	—	—	0.2	0.2	0.2
23° 68'	—	—	—	0.0	0.0
All areas	2.6	0.7	0.5	0.6	1.2

ii. *Eel*

20° 70'	0.6	0.4	0.0	0.2	0.2
20° 69'	8.8	—	3.7	0.0	3.7
21° 70'	1.8	0.0	—	—	0.5
21° 69'	1.1	0.4	0.4	0.1	0.6
21° 68'	0.2	—	0.6	0.1	0.3
22° 68'	—	—	0.6	0.1	0.2
23° 68'	—	—	—	0.0	0.0
All areas	1.2	0.4	0.6	0.1	0.6

iii. *Cat fish*

20° 70'	11.2	0.3	1.1	2.2	2.2
20° 69'	5.2	—	5.9	4.7	5.3
21° 70'	8.0	0.5	—	—	2.7
21° 69'	3.9	8.1	2.9	6.4	5.3
21° 68'	5.6	—	5.2	8.3	7.1
22° 68'	—	—	0.0	0.0	0.0
23° 68'	—	—	—	0.0	0.0
All areas	4.0	7.7	3.7	6.1	5.3

Table 3. (Contd.)

Area	1985	1986	1987	1988	All years
iv. <i>Carangid</i>					
20°70°	3.3	0.9	0.8	1.1	1.1
20°69°	1.1		2.2	0.0	1.1
21°70°	1.5	1.1			1.2
21°69°	1.9	1.1	0.2	0.2	1.1
21°68°	6.2		1.7	1.2	1.5
22°68°		0.0		0.0	0.0
23°68°				0.0	0.0
All areas	2.0	1.1	0.9	0.6	1.2
v. <i>Ghol</i>					
20°70°	1.4	0.0	0.3	1.6	1.1
20°69°	3.2		0.8	0.8	1.4
21°70°	4.0	0.0			1.2
21°69°	1.1	0.7	1.2	0.9	1.0
21°68°	0.5		0.6	1.3	1.0
22°68°		0.0		0.4	0.3
23°68°				0.0	0.0
All areas	1.1	0.6	0.9	1.1	1.0
vi. <i>Other sciaenids</i>					
20°70°	10.4	10.2	11.3	8.7	9.6
20°69°	4.2		31.6	20.9	20.7
21°70°	15.3	12.6			13.4
21°69°	15.7	11.9	9.4	11.9	13.1
21°68°	4.6		24.3	13.0	17.0
22°68°		4.6		0.5	1.1
23°68°				2.2	2.2
All areas	15.2	11.8	15.9	11.4	13.5
vii. <i>Ribbon fish</i>					
20°70°	0.0	6.6	7.5	7.3	7.0
20°69°	36.7		0.4	0.0	9.6
21°70°	0.0	8.9			6.3
21°69°	18.8	14.0	15.9	12.7	16.0
21°68°	14.0		17.4	10.0	12.9
22°68°		16.2		22.3	21.4
23°68°				0.0	0.0
All areas	18.8	13.7	15.1	11.1	14.7
viii. <i>Pomfret</i>					
20°70°	0.0	0.5	0.5	0.8	0.6
20°69°	0.1		0.0	0.6	0.2
21°70°	0.0	0.3			0.2
21°69°	0.3	0.1	0.5	0.1	0.3
21°68°	0.0		0.6	0.5	0.5
22°68°		0.6		2.1	1.9
23°68°				0.0	0.0
All areas	0.3	0.2	0.5	0.4	0.4

ix. *Perch*

20°70°	16.1	0.6	0.9	2.0	2.3
20°69°	6.3		0.6	1.3	2.3
21°70°	0.0	0.0			0.0
21°69°	2.6	0.6	0.3	1.1	1.5
21°68°	23.7		3.1	2.5	3.4
22°68°		0.0		8.8	7.6
23°68°				0.0	0.0
All areas	3.3	0.5	1.3	2.1	2.0

x. *Lactarius lactarius*

20°70°	0.0	1.8	0.0	0.0	0.2
20°69°	10.0		0.0	0.0	2.6
21°70°	0.0	3.8			2.7
21°69°	6.5	2.0	0.0	0.0	3.1
21°68°	2.3		0.0	0.5	1.1
22°68°		0.0		0.0	0.0
23°68°				0.0	0.0
All areas	6.8	1.9	0.0	0.2	2.5

xi. *Cephalopod*

20°70°	3.0	2.5	0.9	1.2	1.3
20°69°	7.0		1.0	0.8	2.4
21°70°	3.3	3.8			3.7
21°69°	2.8	1.7	0.6	1.0	1.9
21°68°	7.1		2.2	2.7	2.7
22°68°		1.6		5.9	5.2
23°68°				0.0	0.0
All areas	3.0	1.8	1.3	1.9	2.0

xii. *Miscellaneous*

20°70°	31.5	0.2	0.1	1.2	2.3
20°69°	10.8		0.0	0.5	3.0
21°70°	21.8	0.3			6.7
21°69°	5.9	0.2	1.0	0.2	2.6
21°68°	6.0		1.9	1.3	1.7
22°68°		1.0		2.2	2.0
23°68°				0.0	0.0
All areas	6.3	0.5	1.1	0.8	2.4

xiii. *All fish*

20°70°	77.5	24.1	23.6	26.4	27.9
20°69°	96.1		46.4	30.5	53.5
21°70°	56.0	31.4			38.7
21°69°	63.4	42.0	33.0	35.7	48.1
21°68°	95.5		58.2	41.5	49.6
22°68°		25.0		42.4	39.9
23°68°				2.2	2.2
All areas	64.9	41.2	41.6	36.4	46.9

Depth-wise analysis was made by pooling the catch-data obtained for different latitude zones during the survey period. The maximum catch rate of ribbon fish and other sciaenids was obtained at 21-30 m depth (Table 4), and as these 2 groups formed 60% of 'all fish' catch, the 'all fish' catch rate was also maximum at 21-30 m. However, the catch rate of all other groups was maximum in areas deeper than 40 m. The catch rate of elasmobranch, carangid and *Lactarius lactarius* was maximum at 41-50 m, cat fish, pomfret and perch at 51-60 m and carangid and cephalopod at 61-70 m depth.

**Table 4.** Depth-wise effort (hr) expended by M.V. Meena Prapi and the annual catch rate (kg/hr) of major categories of fishes

Depth (m)	1985	1986	1987	1988	All years
<i>Effort</i>					
11-20				12.50	12.50
21-30	201.75	115.75	49.50	21.00	388.00
31-40	506.25	362.50	232.00	386.25	1,487.00
41-50	262.25	143.75	109.00	321.50	836.50
51-60	56.25	8.50	176.00	203.00	443.75
61-70			106.25	121.75	228.00
<i>i. Elasmobranch</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	1.6	0.4	0.5	0.7	1.1
31-40	1.6	0.7	0.5	0.8	1.0
41-50	5.6	1.2	0.5	0.4	2.2
51-60	4.1	0.0	0.9	0.2	1.0
61-70			0.2	1.3	0.8
<i>ii. Eel</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	0.8	0.4	0.5	0.0	0.6
31-40	1.8	0.4	0.3	0.2	0.8
41-50	0.6	0.4	0.1	0.0	0.3
51-60	0.2	0.0	0.5	0.1	0.2
61-70			1.7	0.1	0.8
<i>iii. Cat fish</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	5.7	7.5	2.9	5.4	5.9
31-40	4.3	7.8	3.1	5.3	5.2
41-50	4.0	8.0	2.7	5.8	5.2
51-60	1.6	4.5	5.5	8.7	6.4
61-70			3.5	5.9	4.8

<i>iv. Carangid</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	1.6	1.2	0.1	0.9	1.3
31-40	2.0	1.1	0.4	0.3	1.1
41-50	2.8	0.8	0.6	0.4	1.3
51-60	3.0	0.0	1.3	0.7	1.2
61-70			1.8	1.7	1.8
<i>v. Ghol</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	0.6	0.4	1.5	0.0	0.6
31-40	1.3	0.5	1.1	0.9	0.9
41-50	1.3	1.1	0.4	1.5	1.2
51-60	0.2	1.2	1.2	1.3	1.1
61-70			0.6	1.0	0.8
<i>vi. Other sciaenids</i>					
11-20				2.2	2.2
21-30	22.9	15.9	10.0	10.3	18.4
31-40	14.9	10.3	11.2	12.0	12.4
41-50	11.3	11.5	11.9	10.3	11.2
51-60	8.1	6.1	21.5	12.1	15.6
61-70			22.8	12.7	17.4
<i>vii. Ribbon fish</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	26.7	13.3	10.9	14.9	20.1
31-40	21.0	14.4	13.2	12.1	15.9
41-50	10.0	11.7	21.1	9.5	12.0
51-60	23.7	0.1	14.3	12.0	14.2
61-70			13.5	11.1	12.2
<i>viii. Pomfret</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	0.3	0.1	0.1	0.7	0.2
31-40	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3
41-50	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
51-60	0.2	0.1	1.2	0.4	0.7
61-70			0.3	0.6	0.5
<i>ix. Perch</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	2.7	0.1	0.1	1.5	1.5
31-40	2.2	0.5	0.5	1.6	0.6
41-50	4.3	0.8	1.3	2.4	2.6
51-60	9.3	0.0	1.8	3.6	2.9
61-70		3.1	2.5		2.8

Table 4. (Contd.)

x. <i>Lactarius lactarius</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	4.4	3.0	0.0	0.0	3.2
31-40	6.1	1.9	0.0	0.0	2.6
41-50	9.6	1.3	0.0	0.1	3.3
51-60	7.9	0.0	0.0	0.6	1.3
61-70			0.0	0.0	0.0

xi. <i>Cephalopod</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	1.6	2.4	0.1	0.1	1.6
31-40	2.9	1.9	0.8	1.1	1.9
41-50	4.3	1.5	1.3	2.0	2.6
51-60	3.0	0.0	1.7	2.5	2.2
61-70			2.0	3.2	2.7

## xii. Miscellaneous

11-20				0.0	0.0
21-30	6.5	0.5	2.5	0.0	3.8
31-40	3.0	1.9	3.5	0.2	2.8
41-50	9.1	0.8	1.0	1.5	3.8
51-60	4.2	4.8	0.8	0.2	2.0
61-70			7.4	0.8	3.7

## xiii. All fish

11-20				2.2	2.2
21-30	75.4	45.2	29.2	34.5	58.3
31-40	61.4	41.6	34.8	34.8	45.5
41-50	63.2	39.4	41.3	34.3	45.1
51-60	65.5	16.8	50.7	42.4	45.9
61-70			56.9	40.9	48.3



### ON THE OCCURRENCE OF *PARAPENAEOPSIS STYLIFERA* IN THE STAKE NET CATCHES AT COCHIN BAR MOUTH\*

Earlier studies on *Parapenaeopsis stylifera* indicate that this species is one of the few important penaeid prawns of India which complete their whole life-cycle in the marine environment. Occurrence of the species in the backwaters at Azhikkal and Thevara near the Cochin bar mouth has been reported to be irregular and insignificant. Though *P. stylifera* is exploited mainly by trawlers, small quantities are reported to be landed by indigenous gears such as boat seine, shore seine, cast net and drag net from the shallow coastal waters of Alleppey and Cochin. In a recent sampling of the stake net fishery at the Cochin bar mouth, good quantities of the species have been noticed in the catches in certain months. This being quite significant, is reported here.

#### Gear and season

Penaeid prawns in the late juvenile stage are exploited in fairly good quantities from the Cochin bar mouth

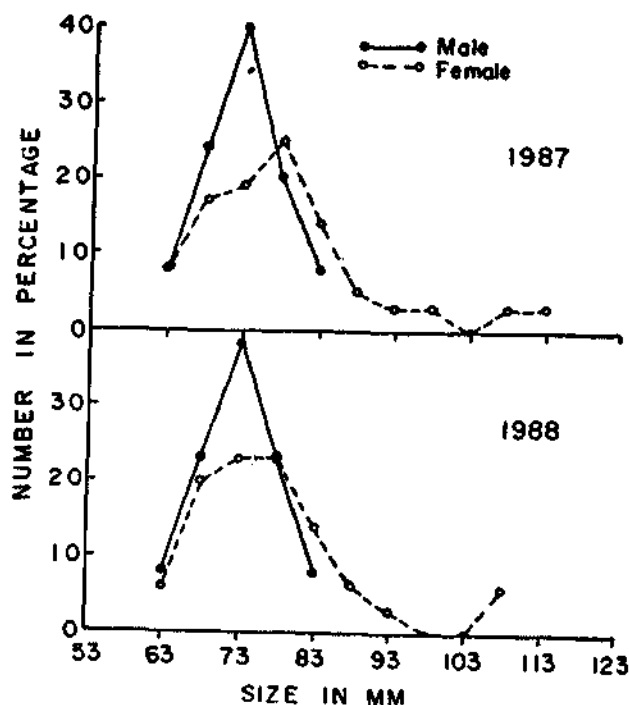


Fig. 1. Size - frequency distribution of *P. stylifera* in the catches of stake nets operated near the Cochin bar mouth in September, 1987 and 1988.

\* Prepared by Mary, K. Manisseri, CMFRI, Cochin.



Table 4. (Contd.)

## xii. Miscellaneous

x. <i>Lactarius lactarius</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	4.4	3.0	0.0	0.0	3.2
31-40	6.1	1.9	0.0	0.0	2.6
41-50	9.6	1.3	0.0	0.1	3.3
51-60	7.9	0.0	0.0	0.6	1.3
61-70			0.0	0.0	0.0

11-20				0.0	0.0
21-30	6.5	0.5	2.5	0.0	3.8
31-40	3.0	1.9	3.5	0.2	2.8
41-50	9.1	0.8	1.0	1.5	3.8
51-60	4.2	4.8	0.8	0.2	2.0
61-70			7.4	0.8	3.7

xi. <i>Cephalopod</i>					
11-20				0.0	0.0
21-30	1.6	2.4	0.1	0.1	1.6
31-40	2.9	1.9	0.8	1.1	1.9
41-50	4.3	1.5	1.3	2.0	2.6
51-60	3.0	0.0	1.7	2.5	2.2
61-70			2.0	3.2	2.7

xiii. All fish					
11-20				2.2	2.2
21-30	75.4	45.2	29.2	34.5	58.3
31-40	61.4	41.6	34.8	34.8	45.5
41-50	63.2	39.4	41.3	34.3	45.1
51-60	65.5	16.8	50.7	42.4	45.9
61-70			56.9	40.9	48.3



### ON THE OCCURRENCE OF *PARAPENAEOPSIS STYLIFERA* IN THE STAKE NET CATCHES AT COCHIN BAR MOUTH\*

Earlier studies on *Parapenaeopsis stylifera* indicate that this species is one of the few important penaeid prawns of India which complete their whole life-cycle in the marine environment. Occurrence of the species in the backwaters at Azhikkal and Thevara near the Cochin bar mouth has been reported to be irregular and insignificant. Though *P. stylifera* is exploited mainly by trawlers, small quantities are reported to be landed by indigenous gears such as boat seine, shore seine, cast net and drag net from the shallow coastal waters of Alleppey and Cochin. In a recent sampling of the stake net fishery at the Cochin bar mouth, good quantities of the species have been noticed in the catches in certain months. This being quite significant, is reported here.

#### Gear and season

Penaeid prawns in the late juvenile stage are exploited in fairly good quantities from the Cochin bar mouth

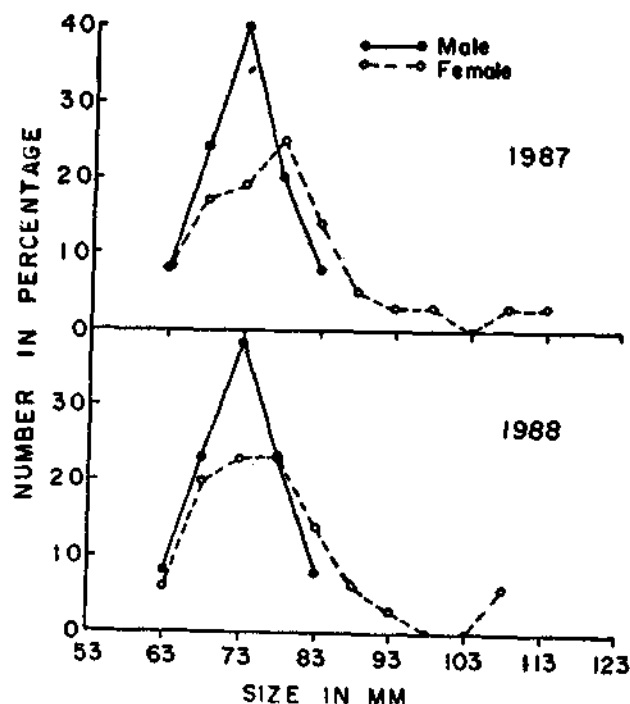


Fig. 1. Size - frequency distribution of *P. stylifera* in the catches of stake nets operated near the Cochin bar mouth in September, 1987 and 1988.

\* Prepared by Mary, K. Manisseri, CMFRI, Cochin.

**Table 1.** Estimated total landing (in kg) of penaeid prawns by stake nets from near the bar mouth at Cochin

Month	1987			1988		
	No. of Units	<i>P. styli-fera</i>	Total penaeid prawns	No. of Units	<i>P. styli-fera</i>	Total penaeid prawns
January	—	—	—	1,860	N	3,720
February	1,820	146	12,034	3,750	142	9,375
March	3,420	N	46,295	2,200	N	3,420
April	3,150	N	20,550	1,760	N	2,640
May	3,990	318	22,701	3,100	N	15,500
June	8,250	2,920	56,376	15,000	N	64,500
July	1,8600	N	66,262	11,510	134	33,519
August	19,995	N	51,460	10,075	N	25,769
September	8,900	4,985	24,199	9,000	10,564	33,750
October	8,060	N	18,289	5,250	N	13,700
November	7,500	N	14,847	3,900	N	10,725
December	2,325	N	5,579	—	—	—

N = Negligible

region. Stake net is the major gear used for the exploitation of this fishery although cast net and dip net are also used occasionally. Observations show that stake nets are operated round the year with peak landings of prawns during the southwest monsoon period. On an average about 6,970 units per month are operated during the period of study extending from February, 1987 to November, 1988. During the full moon and new moon phases the nets were operated twice a day during low tide.

#### Fishery

Total landing of penaeid prawns during February to December, 1987 was 338.6 t and during January to November, 1988 was 216.6 t (Table 1). *P. styli-fera* was represented in comparatively good quantities in September, 1987 (5 t) and September, 1988 (10.6 t). The species contributed to 1.2, 1.4, 5.2 and 20.6% of the total penaeid prawn catches in February, May, June and September, 1987 respectively. The percentage composition in February, July and September, 1988 was 1.5, 0.4 and 31.3 respectively. It is of interest to note that in the other months of the year representation of the species in the catches was in stray numbers.

*P. styli-fera* landed in September ranged in size from 61–65 to 81–85 mm with a modal size at 71–75 mm for males, in both the years. Females ranged in size from 61–65 to 111–115 mm with a modal size at 76–80 mm in 1987 and from 61–65 to 106–110 mm with a modal size at 71–80 mm in 1988 (Fig. 1). About 44 and 46% of the females fell within the size-range of 71–80 mm in 1987 and 1988 respectively. Females predominated the fishery in both the years contributing to 59% of the catches in 1987 and 57% in 1988.

#### Remarks

According to George *et al.* (Indian J. Fish., 10 (2): 460-499, 1963) all the important species of penaeid prawns other than *Metapenaeus dobsoni* in the fishery off Cochin move to deeper waters as a result of upwelling taking place in these waters during the southwest monsoon period. Occurrence of *P. styli-fera* which does not have an estuarine phase in its life-cycle, in the stake net catches near the Cochin bar mouth where there is wide fluctuation in salinity during the monsoon and post-monsoon periods is interesting from the point of view of the local movement of the species and requires further studies based on intensive sampling.



## PRESENT STATUS OF SEAWEED EXPLOITATION AND SEAWEED INDUSTRY IN INDIA\*

### Seaweed resources

The seaweeds are the only source for the production of phytochemicals such as agar, carrageenan and algin which are widely used in several industries mostly as gelling, stabilizing and thickening agents. They are also used as human food, animal feed and manure. Seaweeds grow largely in shallow coastal waters wherever suitable substrata are available. Luxuriant growth of several species of green, brown and red seaweeds occur along the southeast coast of Tamil Nadu from Mandapam to Kanyakumari, Gujarat coast, Lakshadweep and Andaman-Nicobar Islands. Fairly rich seaweed beds are present in the vicinity of Bombay, Karwar, Ratnagiri, Goa, Varkala, Vizhinjam, Visakhapatnam and in coastal lakes like Chilka and Pulicat.

### Natural standing crop of seaweeds

The seaweed resources survey conducted by various workers in different parts of Indian coast reveals that the total standing crop of seaweeds in the country is approximately 77,000 tonnes (wet). The Central Marine Fisheries Research Institute carried out the survey of marine algal resources along Tamil Nadu coast during 1971-'76 in collaboration with the Central Salt and Marine Chemicals Research Institute and Department of Tamil Nadu Fisheries. The area covered was from Athankarai to Rameswaram (45 km coastline) in Palk Bay and from Mandapam to Melamidalam (413 km coastline) and the adjoining 21 islands in Gulf of Mannar from high water mark to a depth of 6 m. The standing crop from the total area of 17,125 ha was estimated at 22,044 tonnes (wet wt.), consisting of 1,709 tonnes of agarophytes, 10,266 tonnes of alginophytes and 10,069 tonnes of other seaweeds. The resources of the commercially important species are 74 tonnes of *Gelidiella acerosa*, 974 tonnes of *Gracilaria* spp., 798 tonnes of *Hypnea* spp., 9,381 tonnes of *Sargassum* spp. and 714 tonnes of *Turbinaria* spp.

Seaweed resources of 12 islands of Lakshadweep namely Chetlat, Kiltan, Kadamat, Amini, Bitra, Bangaram, Agatti, Androth, Kavaratti, Kalpeni, Suheli and Minicoy were surveyed by the Central Marine Fisheries Research Institute during January to March, 1987. The total standing crop from these islands was estimated at 19,345 tonnes (wet wt.) consisting of 372 tonnes of *Gelidiella acerosa*, 798 tonnes of *Gracilaria edulis*, 98 tonnes of *Sargassum*, 3,300 tonnes of *Turbinaria* and 14,777 tonnes of other seaweeds.

During 1986-'89, the Central Marine Fisheries Research Institute conducted surveys for seaweed resources of deeper areas jointly with the Central Salt and Marine Chemicals Research Institute from Kilakkarai to Manapad. A total standing crop of 57,162 tonnes (wet wt.) of seaweeds was estimated (14,812 tonnes of green algae; 12,636 tonnes of brown algae and 29,761 tonnes of red algae) from 1,293 sq. km. area surveyed with depth ranging from 4 to 21.5 m. In this survey 288 tonnes of *Gracilaria*, 915 tonnes of *Sargassum* and 4,843 tonnes of *Hypnea* were estimated. The surveys carried out so far in the east and west coasts of India and Lakshadweep and Andaman-Nicobar Islands clearly show the diversity and abundance of seaweed resources in our country.

### Commercial exploitation of seaweeds

In India, seaweeds are mainly used as raw material for the production of agar and sodium alginate. At present the red algae *Gelidiella acerosa*, *Gracilaria edulis* and *G. crassa* are used for extraction of agar-agar and species of *Sargassum* (*S. wightii*, *S. ilicifolium*, *S. plagiophyllum* and *S. myriocystum*) and *Turbinaria* (*T. conoides* and *T. ornata*) for sodium alginate. Now there are about 12 agar industries and 10 algin industries actively functioning at different places in the maritime states of Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Kerala, Karnataka and Gujarat. All these seaweed based industries depend on the raw material being exploited from the natural seaweed beds occurring mainly in the southeast coast of Tamil Nadu from Mandapam to Kanyakumari. The commercial harvesting of seaweeds from this area has started in 1966. The seaweed landing centres along the southeast coast of Tamil Nadu are Rameswaram, Pamban, Vedalai, Seeniappa Darga, Periapattanam, Kilakkarai, Ervadi, Valinokkam, Mundal, Tharavaikulam and Kanyakumari area. The seaweeds harvested from these places are *Gelidiella acerosa*, *Gracilaria edulis*, *G. crassa* and species of *Sargassum* and *Turbinaria*. The data collected by the Central Marine Fisheries Research Institute on the landings of these plants in Tamil Nadu for a period of 11 years from 1978 to 1988 are given in Table 1. The year to year fluctuation in the quantity of alginophytes landed was due to the variation in the demand of the major algin producing industries based on their supply orders for sodium alginate. The resource position of alginophytes is adequate at present. The places, season of harvest and the cost of each seaweed are given below.

#### *Gelidiella acerosa*

It is a perennial plant growing on rocks and coral reefs and is being harvested from 1966 onwards. The

\*Prepared by S. Kalimuthu, N. Kaliaperumal, J.R. Ramalingam, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp and V.S.K. Chennubhotla, CMFRI, Cochin.

Table 1. Seaweed landings in Tamil Nadu coast (dry wt. in tonnes)

Seaweed	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
<i>Sargassum</i> spp.	3,636	4,256	3,090	2,522	3,176	2,070	780	2,096	491	868	2,605
<i>Turbinaria</i> spp.	1,021	1,281	438	222	704	375	235	385	160	250	523
<i>Gelidiella acerosa</i>	288	541	247	131	102	293	210	189	261	217	366
<i>Gracilaria edulis</i>	395	342	213	117	225	291	320	269	233	317	330
<i>Gracilaria crassa</i>	—	—	—	—	—	85	96	45	28	34	15
Total	5,340	6,420	3,988	2,992	4,207	3,114	1,641	2,984	1,173	1,686	3,839

landing centres for this agarophyte are Rameswaram, Pamban, Vedalai, Seeniappa Darga, Kilakkarai and Ervadi. The collection is mainly done around the islands in Gulf of Mannar using country boats. Shore collection is done at Kilakkarai and Ervadi throughout the year whenever the tide conditions are favourable. Invariably the harvested material of *Gelidiella acerosa* will get mixed up with other species of seaweeds and basal coral pieces and hence the dried material may only be 50% pure. The ratio between fresh and dry weight of *G. acerosa* is 3:1 and the rate for dried plant is from Rs. 5,500 to 8,000/- per tonne depending on the purity of material.

#### *Gracilaria crassa*

This red alga is being harvested since 1966 from five centres namely Rameswaram, Pamban, Vedalai, Seeniappa Darga and Kilakkarai. *G. edulis* grows on pebbles, small stones and seagrasses. It is collected throughout the year mainly around the Gulf of Mannar islands using country crafts while shore collection in Palk Bay and Gulf of Mannar areas is very meagre. Generally many other algae also get mixed up with the harvested *G. edulis* and the cost ranges from Rs. 2,500 to 3,000/- per tonne dry weight.

#### *Gracilaria crassa*

This agar yielding seaweed is being exploited since 1983 from 3 centres namely Pamban, Vedalai and Kilakkarai. *G. crassa* grows as a mat on rocks and stones. Since this plant is prostrate and cushion like, lot of sediments settle over the plants and the standing crop of this species is less when compared to *Gelidiella acerosa* and *Gracilaria edulis*. Therefore, only small quantity of this seaweed is harvested especially whenever *G. edulis* is not available. The cost of *G. crassa* is Rs. 2,500/- to 3,000/- per tonne dry weight.

#### *Sargassum*

This brown seaweed thrives on rocks and coral reefs. It forms the major constituent of the total commercial landings of seaweeds and it constitutes about 70% of the total seaweed harvested. It is exploited since 1966. *Sargassum wightii* is the main species and the rest are *S. myriocystum*, *S. ilicifolium*, *S. plagiothylum* and *S. tenerium*. The major portion harvested is from the Gulf of Mannar islands. Shore collection is done only at Pudumadam and Kanyakumari area (Kooduthalai to Leepuram). Some algin industries

stock the raw material required for one year by procuring the formalin treated *Sargassum* during peak growth period of this alga i.e. August/September to December/January. Other algin industries procure ordinary dried *Sargassum* plants. The ratio between fresh and dry weight is 5:1. The cost of ordinary dried *Sargassum* is Rs. 600/- per tonne and that of formalin treated *Sargassum* is Rs. 850/-.

#### *Turbinaria*

There are three species of *Turbinaria* viz. *T. conoides*, *T. decurrens* and *T. ornata* in Mandapam area and they grow mostly on coral reefs. Since 1975, *Turbinaria* is landed at 6 centres namely Rameswaram, Pamban, Vedalai, Seeniappa Darga, Periapattanam and Kilakkarai. The season for collection of *Turbinaria* varies from one area to another depending on the peak growth period of the seaweed. At Kilakkarai January to March is the peak season whereas at Periapattanam it is between August and December and at Seeniappa Darga, Vedalai, Pamban and Rameswaram April to July is the season. The ratio between fresh and dry weight is 7:1 and the cost is Rs. 700/- per tonne of dry weed.

The seaweed industries sell the I.P. grade and food grade of agar at the rate of Rs. 500/- and 200/- per kg respectively. The rate for sodium alginate varies from Rs. 90 to 120/- per kg based on its quality.

#### Present level of seaweed exploitation

Since 1980 many agar and algin manufacturing seaweed industries have come up in India. As the demand for raw material of agar yielding seaweeds from agar industries is more and the natural resource is less, the agarophytes *Gelidiella acerosa* and *Gracilaria edulis* are being over exploited. The standing crop of algin yielding seaweeds *Sargassum* and *Turbinaria* is abundant. At present only about 50% of the standing crop of alginophytes is harvested and hence the requirement of raw material for algin production is met with easily. For years together the commercial exploitation of seaweeds is concentrated only along Tamil Nadu coast. Attempts must be made by the seaweed based industries to exploit the seaweeds, particularly agar yielding seaweeds, from other areas of Indian coasts and Lakshadweep and Andaman-Nicobar islands in order to meet their demands so that there will be regular supply without any paucity of raw material to the industries.



# GOAT FISH RESOURCES OF INDIA WITH SPECIAL REFERENCE TO ITS OCCURRENCE IN THE SHRIMP TRAWLERS AT SAKTHIKULANGARA AND COCHIN FISHERIES HARBOUR\*

The goatfishes or red mullets of the family Mullidae form one of the important ground fish resources along the Indian coasts. With an annual average catch of about 5,000 t obtained from the Indian waters during 1978-'87 period, the goatfish landings exhibited gradual increase especially during 1984-'85 period (Fig. 1). These fishes are an important by-catch of the commercial shrimp trawlers landed at various bases along the Indian coast.

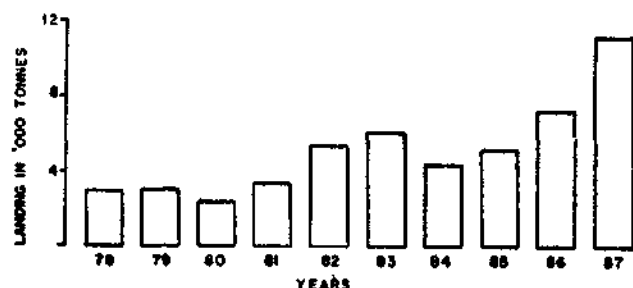


Fig. 1. Goatfish landings along the Indian coast during the period 1978-'87.

The catch trend of the goatfishes along the maritime states during the periods 1978-'87 indicates a maximum annual average catch of about 1,300 t obtained from the Andhra Pradesh followed by Tamilnadu (including Pondicherry) and Maharashtra. Though no landings were reported along the West Bengal coast most maritime states reveal gradual increase in the catches during the recent years (Fig. 2). A comparative study in the catch indices points out that an annual average of 3,700 t were landed along the east coast during the period 1978-'87 accounting to more than 70% of the total goat fish landings from the seas around India.

Kerala ranks third in the landings of goatfishes with an annual average of 182 t during the period, 1978-'87. Earlier studies indicate that these fishes constituted about 1% among the ground fish resources off Cochin. It is also reported that goat fishes appeared in the fishery at Vizhinjam along the southwest coast of India during April and lasts upto September. Based

on this view, observations made at two major mechanised landing centres along the Kerala coast viz, Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour during the period 1981-'88 present an unusual catch trend in the goat fish landings.

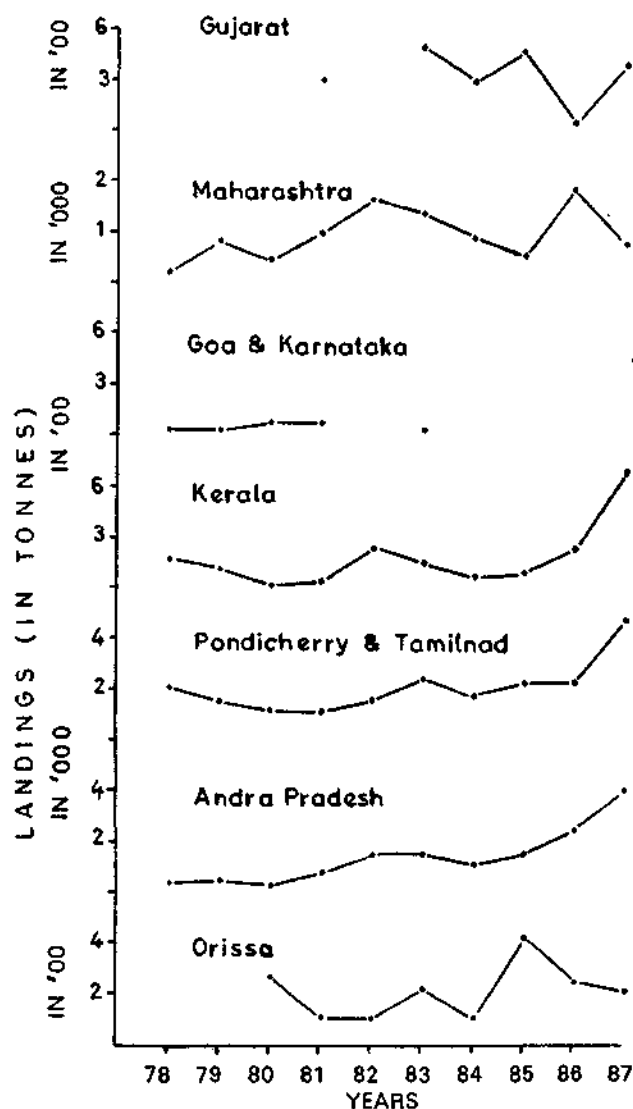


Fig. 2. Goatfish landings in various maritime states during the period 1978-'87.

Though no catch was recorded during 1981-'86 period at Sakthikulangara the fishes appeared in the mechanised catches only during August-September period of 1987 followed by considerable catches in most of the months in 1988. A similar trend was noted in the mechanised catch composition of Cochin Fisheries

\* Prepared by P.K. Mahadevan Pillai, Madras Research Centre of CMFRI, Madras; K. Thulasidas, CMFRI, Cochin and S.B. Chandrangathan, Field Centre of CMFRI, Sakthikulangara.

**Table 1.** Percentage contribution of goat fishes to the monthly total landings from the mechanised catches at Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour

Centres Year/Month	Sakthikulangara		Cochin Fisheries Harbour		
	1987	1988	1986	1987	1988
January	—	—	—	—	3.03
February	—	—	0.40	0.14	1.33
March	—	—	0.73	1.04	4.90
April	—	—	0.41	—	1.31
May	—	16.85	0.89	0.31	4.31
June	—	8.48	0.13	1.73	0.54
July	—	5.91	—	—	—
August	0.71	4.63	—	—	—
September	8.33	20.87	—	—	—
October	—	27.56	—	0.10	0.07
November	—	21.50	7.49	0.29	1.40
December	—	10.31	0.24	0.08	5.30

Harbour also where no catch was recorded during 1981-'85 period. It is interesting to note that sudden appearance of these fishes was recorded here in the latter

years of the period under observation in most of the months excepting July-September during which season the number of operations of trawler units were much restricted due to monsoon.

The percentage contribution of goat fishes to the monthly estimated catch of the total mechanised landings was maximum during September-November period at Sakthikulangara which was not in conformity with the earlier studies on this resources off Vizhinjam. The percentage composition analysis at Cochin Fisheries Harbour indicated highly fluctuating trend in the monthly catches (Table 1). *Upeneus vittatus* was the predominant species recorded in both centres during the period of observation.

The goat fishes though form an important constituent of the mechanised trawler catches in most of the bases elsewhere along the Indian coast, the sudden appearance of this group as an important by-catch in the shrimp trawlers operated from Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour is an unusual feature during the present period under study. While trawling is carried out in the respective traditional fishing grounds by the trawlers of these bases, the present finding on the sudden appearance of goat fishes in the mechanised catches in recent years deserves special attention.



## UNUSUAL FISHERY OF *PARAPENAEOPSIS ACCLIVIROSTRIS* IN TADRI AREA (KARWAR)\*

Over the years it has been observed that the fishing activities by trawlers are restricted to the period September to May in the Karwar - Tadri area. It is observed that the occurrence of *Oratosquilla nepa* and *Acetes johni*, (in particular the appearance of the latter shrimp species) only for a few days before the beginning of the night fishing for prawns, serves as an indicator of the commencement of the intensive prawn fishery in this area. Table 1 depicts the sequence of *Acetes* and prawn fishery.

The *Acetes johni* forms favourite food item of some fishes, which is related to the appearance of *Lepturacanthus savala* at Tadri. Thus *L. savala*, *A. johni* and *O. nepa* alongwith commercially less important but small

**Table 1.** Dates of appearance of *Acetes johni* and commencement of night fishing for prawns

Year	Date of occurrence of <i>Acetes johni</i> at Tadri	Date of commencement of night fishing for prawns at Tadri	Date of occurrence of <i>Acetes johni</i> at Karwar	Date of commencement of night fishing for prawns at Karwar
1986	20-11-86	20-11-86	22-11-86	24-11-86
1987	28-11-87	28-11-87	24-11-87	24-11-87
1988	22-11-88	23-11-88	20-11-88	13-12-88

\* Reported by V.S. Kakati and K.Y. Telang, Karwar Research Centre of CMFRI, Karwar.

**Table 1.** Percentage contribution of goat fishes to the monthly total landings from the mechanised catches at Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour

Centres	Sakthikulangara		Cochin Fisheries Harbour		
Year/Month	1987	1988	1986	1987	1988
January	—	—	—	—	3.03
February	—	—	0.40	0.14	1.33
March	—	—	0.73	1.04	4.90
April	—	—	0.41	—	1.31
May	—	16.85	0.89	0.31	4.31
June	—	8.48	0.13	1.73	0.54
July	—	5.91	—	—	—
August	0.71	4.63	—	—	—
September	8.33	20.87	—	—	—
October	—	27.56	—	0.10	0.07
November	—	21.50	7.49	0.29	1.40
December	—	10.31	0.24	0.08	5.30

Harbour also where no catch was recorded during 1981-'85 period. It is interesting to note that sudden appearance of these fishes was recorded here in the latter

years of the period under observation in most of the months excepting July–September during which season the number of operations of trawler units were much restricted due to monsoon.

The percentage contribution of goat fishes to the monthly estimated catch of the total mechanised landings was maximum during September–November period at Sakthikulangara which was not in conformity with the earlier studies on this resources off Vizhinjam. The percentage composition analysis at Cochin Fisheries Harbour indicated highly fluctuating trend in the monthly catches (Table 1). *Upeneus vittatus* was the predominant species recorded in both centres during the period of observation.

The goat fishes though form an important constituent of the mechanised trawler catches in most of the bases elsewhere along the Indian coast, the sudden appearance of this group as an important by-catch in the shrimp trawlers operated from Sakthikulangara and Cochin Fisheries Harbour is an unusual feature during the present period under study. While trawling is carried out in the respective traditional fishing grounds by the trawlers of these bases, the present finding on the sudden appearance of goat fishes in the mechanised catches in recent years deserves special attention.



## UNUSUAL FISHERY OF *PARAPENAEOPSIS ACCLIVIROSTRIS* IN TADRI AREA (KARWAR)\*

Over the years it has been observed that the fishing activities by trawlers are restricted to the period September to May in the Karwar - Tadri area. It is observed that the occurrence of *Oratosquilla nepa* and *Acetes johnei*, (in particular the appearance of the latter shrimp species) only for a few days before the beginning of the night fishing for prawns, serves as an indicator of the commencement of the intensive prawn fishery in this area. Table 1 depicts the sequence of *Acetes* and prawn fishery.

The *Acetes johnei* forms favourite food item of some fishes, which is related to the appearance of *Lepturacanthus savala* at Tadri. Thus *L. savala*, *A. johnei* and *O. nepa* alongwith commercially less important but small

**Table 1.** Dates of appearance of *Acetes johnei* and commencement of night fishing for prawns

Year	Date of occurrence of <i>Acetes johnei</i> at Tadri	Date of commencement of night fishing for prawns at Tadri	Date of occurrence of <i>Acetes johnei</i> at Karwar	Date of commencement of night fishing for prawns at Karwar
1986	20-11-86	20-11-86	22-11-86	24-11-86
1987	28-11-87	28-11-87	24-11-87	24-11-87
1988	22-11-88	23-11-88	20-11-88	13-12-88

\* Reported by V.S. Kakati and K.Y. Telang, Karwar Research Centre of CMFRI, Karwar.

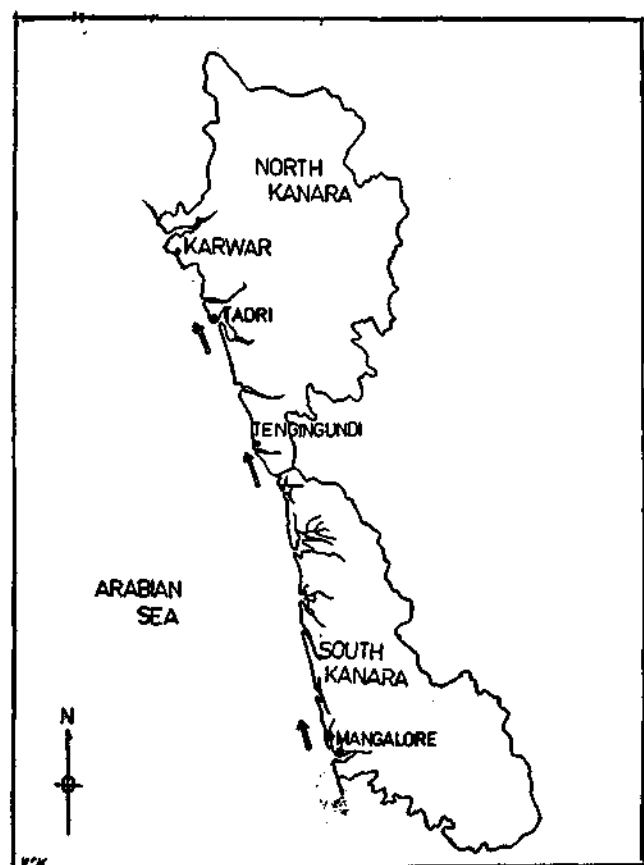


Fig. 1. Map of coastal districts of Karnataka showing the movement path of prawns from south to north from Mangalore to Tadri.

fishes and crabs serve as indicator species for the intensive occurrence of prawns in the fishing grounds.

On the morning of 23rd November, 1988, the trawlers landed from 18–20 fathoms depth, *P. acclivostri* which is called as young 'Karikadi' (misnomer for *P. stylifera* by local fishermen) amounting to as high as 350 kg/boat. The fishery of this species continued

upto 18th December, 1988 at Tadri. This species appeared at Mangalore area on 4–11–1988 as revealed by the fish merchants. On an average, each day 25 units landed 200 kg/boat during the period from 23rd November to 18th December, 1988. As the species is small in size and appeared for the first time, fishermen were not conversant, which resulted in poor returns. Most of the catch was diverted for sundrying. The species appeared in meagre quantity (2 kg/boat) at Karwar during 1987–'88 period. The species is observed during December–February at Tadri.

The species ranged from 29 to 68 mm in total length, the size range of females being 35–68 mm with a mode at 45–50 mm and that of males 29 to 52 mm with a mode at 36–40 mm. Though this species is small in size, the specimens were fully mature, and were in the stage III of ovarian maturity. It was interesting to note that the sex ratio for females to males was 96:4 respectively during 1987–'88 at Karwar.

Similarly, *M. monoceros* appeared at Mangalore on 2nd November, 1988, which may have moved northwards and gradually started appearing in a sizeable quantity at the northern fishing centres. At Tadri, *M. monoceros* also made its first appearance on 23rd November and at Teningundi on 17th November, which is 85 km south of Tadri. Thus, its first catch at Tadri was made after 6 days of its appearance at Teningundi. An interesting feature was that the fishery of *P. acclivostri* was restricted only upto Tadri and not beyond in the north.

Thus, the above observations provide a clue to the appearance of prawns from south to north at the beginning of the prawn fishery season in the Tadri–Karwar area during November over the years. This may help the fishermen to plan their fishing activities accordingly.



## AN INSTANCE OF TOTAL DRYING UP OF PILLAIMADAM LAGOON DURING 1986-'87 IN SOUTH-EAST COAST OF INDIA\*

Pillaimadam Lagoon is located in Ramanathapuram District, adjoining the Palk Bay (Long. 79° 6'E and Lat. 9° 17'N). The Central Marine Fisheries Research Institute has converted about 3 ha in the easternmost extremity of the lagoon into fish culture ponds. Also, net

pen enclosures were put up in the lagoon for experimenting fish culture. Since the lagoon has been playing a role in the economy of the fishermen living in its neighbourhood, any marked change in its ecology and fisheries is bound to influence the fishermen there, in one way or the other. In view of this, an instance of total drying up of the lagoon observed during 1987 is documented in the present note.

\* Prepared by P.S.B.R. James, P. Bensam, CMFRI, Cochin and S. Krishna Pillai, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp.



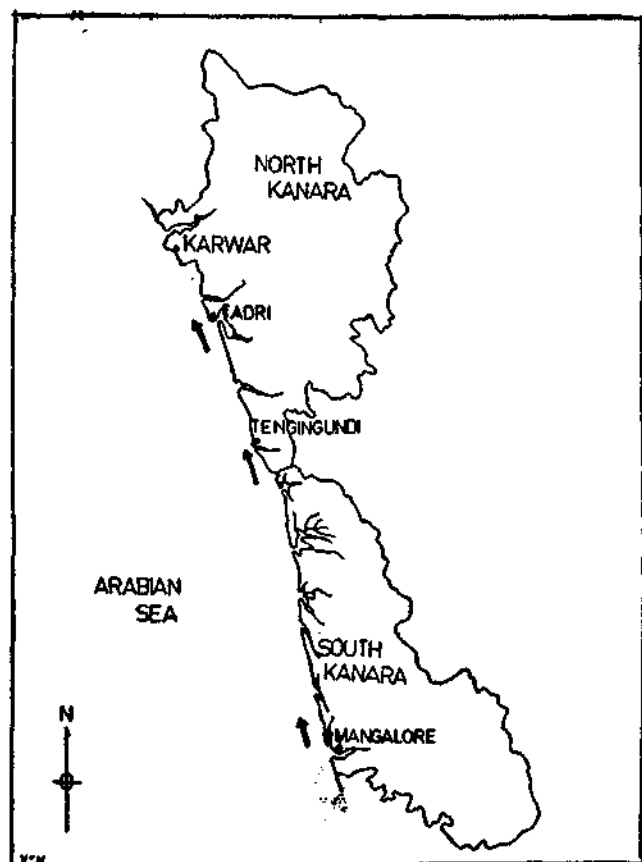


Fig. 1. Map of coastal districts of Karnataka showing the movement path of prawns from south to north from Mangalore to Tadri.

fishes and crabs serve as indicator species for the intensive occurrence of prawns in the fishing grounds.

On the morning of 23rd November, 1988, the trawlers landed from 18–20 fathoms depth, *P. acclivostri* which is called as young 'Karikadi' (misnomer for *P. stylifera* by local fishermen) amounting to as high as 350 kg/boat. The fishery of this species continued

upto 18th December, 1988 at Tadri. This species appeared at Mangalore area on 4–11–1988 as revealed by the fish merchants. On an average, each day 25 units landed 200 kg/boat during the period from 23rd November to 18th December, 1988. As the species is small in size and appeared for the first time, fishermen were not conversant, which resulted in poor returns. Most of the catch was diverted for sundrying. The species appeared in meagre quantity (2 kg/boat) at Karwar during 1987–'88 period. The species is observed during December–February at Tadri.

The species ranged from 29 to 68 mm in total length, the size range of females being 35–68 mm with a mode at 45–50 mm and that of males 29 to 52 mm with a mode at 36–40 mm. Though this species is small in size, the specimens were fully mature, and were in the stage III of ovarian maturity. It was interesting to note that the sex ratio for females to males was 96:4 respectively during 1987–'88 at Karwar.

Similarly, *M. monoceros* appeared at Mangalore on 2nd November, 1988, which may have moved northwards and gradually started appearing in a sizeable quantity at the northern fishing centres. At Tadri, *M. monoceros* also made its first appearance on 23rd November and at Teningundi on 17th November, which is 85 km south of Tadri. Thus, its first catch at Tadri was made after 6 days of its appearance at Teningundi. An interesting feature was that the fishery of *P. acclivostri* was restricted only upto Tadri and not beyond in the north.

Thus, the above observations provide a clue to the appearance of prawns from south to north at the beginning of the prawn fishery season in the Tadri–Karwar area during November over the years. This may help the fishermen to plan their fishing activities accordingly.



## AN INSTANCE OF TOTAL DRYING UP OF PILLAIMADAM LAGOON DURING 1986-'87 IN SOUTH-EAST COAST OF INDIA\*

Pillaimadam Lagoon is located in Ramanathapuram District, adjoining the Palk Bay (Long. 79° 6'E and Lat. 9° 17'N). The Central Marine Fisheries Research Institute has converted about 3 ha in the easternmost extremity of the lagoon into fish culture ponds. Also, net

pen enclosures were put up in the lagoon for experimenting fish culture. Since the lagoon has been playing a role in the economy of the fishermen living in its neighbourhood, any marked change in its ecology and fisheries is bound to influence the fishermen there, in one way or the other. In view of this, an instance of total drying up of the lagoon observed during 1987 is documented in the present note.

\* Prepared by P.S.B.R. James, P. Bensam, CMFRI, Cochin and S. Krishna Pillai, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp.

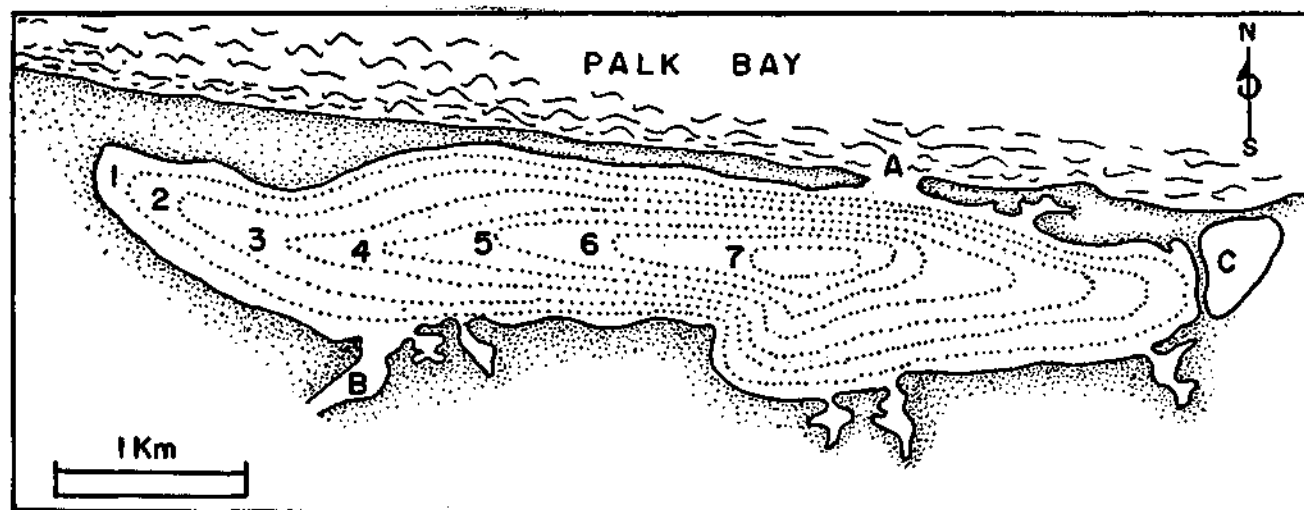


Fig. 1. Pillaimadam lagoon showing the successive drying up process. Numerals 1 to 7 indicate the receding water levels from December, 1986 to June, 1987 and the total drying up during July, 1987. A. Bar mouth from the sea; B. Freshwater inlet from land; C. Fish farm constructed by CMFRI.

The lagoon is situated at an altitude of about 2.5 m above mean sea level. The east-west length is about 6.5 km and north-south width varies from about 0.5 to 1.0 km (Fig. 1), when filled with water, encompassing a water area of about 360 ha. The sand bar between the lagoon and Palk Bay is usually about 70 to 180 m in width. When full, the depth varies from 0.4 to 1.2 m. Before 1964, the lagoon is reported to have had two natural barmouths, 2 km from the eastern and western limits and at a distance of about 2.5 km from one another. The western mouth got closed during the cyclone of 1984. Thereafter, only the eastern mouth has been the source of seawater supply to the lagoon, apart from some amount of seawater overflowing the bar at other sites also. The eastern mouth generally opens from October, due to erosion of sand caused by strong winds and waves during the north-east monsoon period. The mouth closes sometime during February-March, coinciding with weakening of waves and change in the direction of wind for the southwest monsoon period. The freshwater supply to the lagoon is from the rains in the area, especially during the northeast monsoon from about September to December including the run off water from the land on the south, east and west.

The ecology of the lagoon is influenced by two principal climatic conditions prevailing in the locality. The longer season is the dry one, from about February/March until August/September, when the rains cease, summer prevails and the barmouth closes, thus cutting off freshwater and seawater supply to the lagoon. During this period the water level goes down, salinity

reaches as high as 73 to 93 ‰ or even more during July-September and excepting the middle region of about 5 to 10 ha, the other parts of the lagoon get dried up. This is followed by the shorter season, from September to February, when rain water and run off water from the land accumulates in the lagoon, the bar gets opened, the lagoon water becomes brackish and salinity values became low (25-33 ‰).

Table 1. Monthly values of rainfall at Mandapam, mean depth of water in Pillaimadam lagoon and salinity of the water in the lagoon during two years of observation, 1985-'86 and 1986-'87

Month	Rainfall (mm)		Mean water depth (mm)		Salinity (‰)	
	1985-'86	1986-'87	1985-'86	1986-'87	1985-'86	1986-'87
September	29.6	38.5	47.0	19.7	40.0	73.5
October	202.9	179.2	69.0	25.6	35.7	33.5
November	302.9	182.9	83.8	52.1	29.7	32.5
December	110.9	279.3	72.6	76.7	28.0	30.4
January	28.6	33.2	67.5	64.3	25.3	32.0
February	32.6	—	50.2	52.0	29.2	47.0
March	15.7	1.0	46.7	35.4	39.0	83.0
April	12.2	10.0	41.0	20.0	47.0	174.6
May	1.8	195.6	27.7	10.0	56.0	293.0
June	—	—	28.5	5.0	68.8	350.0
July	15.2	—	17.4	dried	93.0	Salt formed
August	1.2	—	21.5	dried	73.0	Salt formed

In marked contrast to such a normal pattern, an unusual drying up of the entire lagoon was observed in 1987. This was the result of the closure of the bar mouth and lack of freshwater supply from the land. A comparison of the rainfall data at Mandapam, mean depth of water in the lagoon and salinity of the water there for the two years 1985-'86 and 1986-'87 is given in Table 1. During 1985-'86, the total annual rainfall was only 753.6 mm, but during 1986-'87 it was 916.7 mm, which was 163.1 mm more than the former year. In spite of this fact, the water depth in the lagoon went down rapidly from 53 cm in February, 1987 to a meagre of only 5 cm in June, 1987 and a totally dried up condition has prevailed in the following two months. But during 1985-'86, the water depth was 50.2 cm in February, 28.5 cm in June and 17.4 and 21.5 cm in the next two months. The presence of water in the lagoon throughout 1985-'86 was not due to rains, but only due to tidal waves bringing in seawater by overflowing the narrow sand bar at locations of low altitudes. Due to paucity of freshwater supply, the salinity values have risen to as high as 93‰ during July, 1986. On the other hand, during 1986-'87, although the rainfall during February-August, 1987 was more than 2.5 times of the same during the corresponding period of 1986, there has been a rapid decrease in water depth until June, followed

by a total dried up condition in the following months. This was due to the lack of tidal seawater entering into the lagoon by overflowing the sand bar, apart from the closure of the bar mouth.

Enquiries have revealed that prior to the present total dried up condition, a part drying up of the lagoon was observed during 1978-'79, when about 70 tonnes of common salt was gathered; and earlier during 1962-'63, the local fishermen, in order to gather salt, have closed the two bar mouths. Also, during the thirties and early forties, some salt pans are reported to have been functioning in the western part of the lagoon; and salt produced from there was even exported to Sri Lanka. These pans are reported to have been destroyed in a cyclone sometime during the forties and hence had to be abandoned thereafter.

The studies by CMFRI have indicated that with the existing single bar mouth and under the climatic conditions prevailing, capture fisheries as well as culture projects can be undertaken in the lagoon only from about October till the following March. Hence, for extending the duration of capture and culture fisheries in the lagoon, a continued flow of seawater has to be maintained. Some amount of coastal engineering is essential in this regard.



## ON THE OCCURRENCE OF *DECAPTERUS MACROSOMA* IN TRAWL CATCHES AT FISHERIES HARBOUR, COCHIN\*

The scads (*Decapterus* spp.) locally known as 'Thiriyar' forms an important carangid fishery in 'trawls' at Fisheries Harbour, Cochin contributing about 45.09 and 60.67% of the carangids caught in trawls during 1987 and 1988 respectively. Generally catches of scads brought at this centre are represented by *Decapterus russelli* (Fig. 1). However, during the 26th June, 1989 to 11th July, 1989, the scads caught were represented by *D. macrosoma* also. The present report deals with the fishery and some biological aspects of *D. macrosoma* caught during the above period.

Fishery (Table 1)

It is discernible from the Table that during all the days observed, *Decapterus* spp. represented by *D. russelli*

and *D. macrosoma* formed the only carangids caught in the trawl (Fig. 2). Of these, *D. macrosoma* contributed upto 50% of the catches with the maximum catch per effort of 44.50 kg. At Calicut this species is reported to form only 4.62% of the scads caught (Yohannan and Balasubrahmaniam, *Mar. Fish Inform. Serv., T & E Series*, 73: 12). In the present case this species was represented by an abundant catch of juveniles and sub adults also contributing upto an estimated catch of 2,941 kg (catch/effort: 17 kg) as on 4-7-1989 (Fig. 3). They were caught along with other component groups like *Cynoglossus* sp. (7%), *Otolithus ruber* (3%), *Uroconger lepturus* (0.5%), *Squilla* (8%), *Parapenaeopsis stylifera* (29%), other prawns (24%), molluscan shells (1.5%) and others (8%) with *D. macrosoma* forming 19% of the catch. At times they formed the sole representatives of the shoals also.

\* Prepared by S. Sivakami and P.K. Seetha, CMFRI, Cochin.

In marked contrast to such a normal pattern, an unusual drying up of the entire lagoon was observed in 1987. This was the result of the closure of the bar mouth and lack of freshwater supply from the land. A comparison of the rainfall data at Mandapam, mean depth of water in the lagoon and salinity of the water there for the two years 1985-'86 and 1986-'87 is given in Table 1. During 1985-'86, the total annual rainfall was only 753.6 mm, but during 1986-'87 it was 916.7 mm, which was 163.1 mm more than the former year. In spite of this fact, the water depth in the lagoon went down rapidly from 53 cm in February, 1987 to a meagre of only 5 cm in June, 1987 and a totally dried up condition has prevailed in the following two months. But during 1985-'86, the water depth was 50.2 cm in February, 28.5 cm in June and 17.4 and 21.5 cm in the next two months. The presence of water in the lagoon throughout 1985-'86 was not due to rains, but only due to tidal waves bringing in seawater by overflowing the narrow sand bar at locations of low altitudes. Due to paucity of freshwater supply, the salinity values have risen to as high as 93‰ during July, 1986. On the other hand, during 1986-'87, although the rainfall during February-August, 1987 was more than 2.5 times of the same during the corresponding period of 1986, there has been a rapid decrease in water depth until June, followed

by a total dried up condition in the following months. This was due to the lack of tidal seawater entering into the lagoon by overflowing the sand bar, apart from the closure of the bar mouth.

Enquiries have revealed that prior to the present total dried up condition, a part drying up of the lagoon was observed during 1978-'79, when about 70 tonnes of common salt was gathered; and earlier during 1962-'63, the local fishermen, in order to gather salt, have closed the two bar mouths. Also, during the thirties and early forties, some salt pans are reported to have been functioning in the western part of the lagoon; and salt produced from there was even exported to Sri Lanka. These pans are reported to have been destroyed in a cyclone sometime during the forties and hence had to be abandoned thereafter.

The studies by CMFRI have indicated that with the existing single bar mouth and under the climatic conditions prevailing, capture fisheries as well as culture projects can be undertaken in the lagoon only from about October till the following March. Hence, for extending the duration of capture and culture fisheries in the lagoon, a continued flow of seawater has to be maintained. Some amount of coastal engineering is essential in this regard.



## ON THE OCCURRENCE OF *DECAPTERUS MACROSOMA* IN TRAWL CATCHES AT FISHERIES HARBOUR, COCHIN\*

The scads (*Decapterus* spp.) locally known as 'Thiriyar' forms an important carangid fishery in 'trawls' at Fisheries Harbour, Cochin contributing about 45.09 and 60.67% of the carangids caught in trawls during 1987 and 1988 respectively. Generally catches of scads brought at this centre are represented by *Decapterus russelli* (Fig. 1). However, during the 26th June, 1989 to 11th July, 1989, the scads caught were represented by *D. macrosoma* also. The present report deals with the fishery and some biological aspects of *D. macrosoma* caught during the above period.

### Fishery (Table 1)

It is discernible from the Table that during all the days observed, *Decapterus* spp. represented by *D. russelli*

and *D. macrosoma* formed the only carangids caught in the trawl (Fig. 2). Of these, *D. macrosoma* contributed upto 50% of the catches with the maximum catch per effort of 44.50 kg. At Calicut this species is reported to form only 4.62% of the scads caught (Yohannan and Balasubrahmaniam, *Mar. Fish Inform. Serv., T & E Series*, 73: 12). In the present case this species was represented by an abundant catch of juveniles and sub adults also contributing upto an estimated catch of 2,941 kg (catch/effort: 17 kg) as on 4-7-1989 (Fig. 3). They were caught along with other component groups like *Cynoglossus* sp. (7%), *Otolithus ruber* (3%), *Uroconger lepturus* (0.5%), *Squilla* (8%), *Parapenaeopsis stylifera* (29%), other prawns (24%), molluscan shells (1.5%) and others (8%) with *D. macrosoma* forming 19% of the catch. At times they formed the sole representatives of the shoals also.

\* Prepared by S. Sivakami and P.K. Seetha, CMFRI, Cochin.

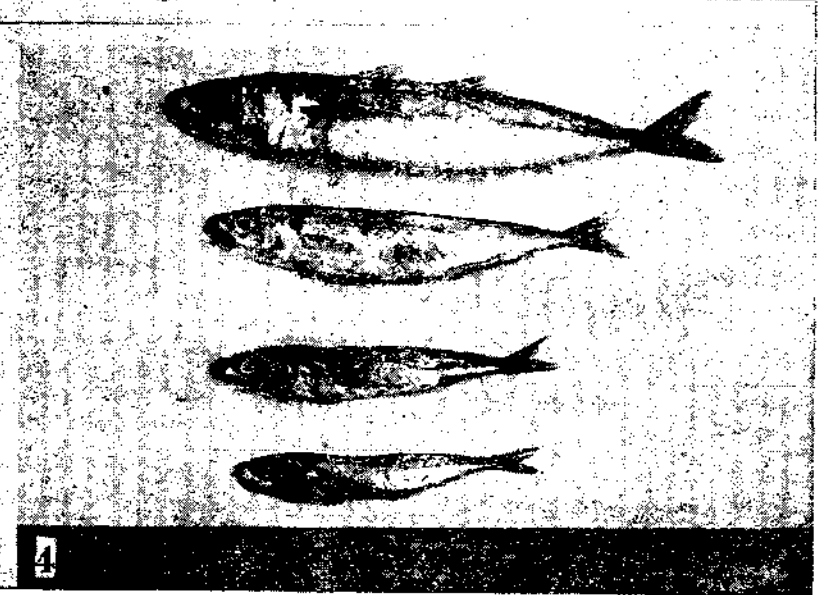
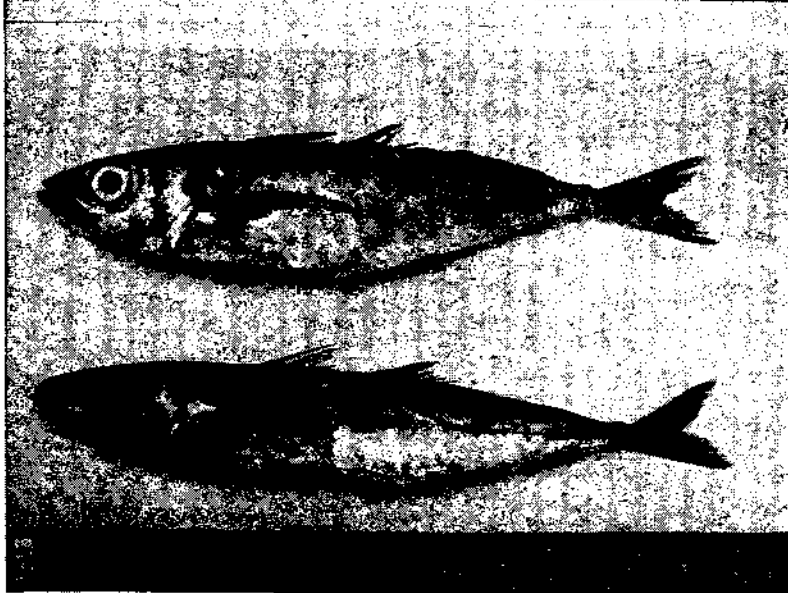


Fig. 1. Scads landed at Fisheries Harbour.

Fig. 3. *Decapterus russelli* (above) and *D. macrosoma* (below).

Fig. 2. A boat full of young ones of scads landed on 4-7-1989.

Fig. 4. Juveniles, sub-adults and adults of *D. macrosoma*.

**Table 1.** Catch details of *Decapterus* spp. including juvenile spp. in trawls from Fisheries Harbour, Cochin during 24-6-1989 to 11-7-1989

Observation dates	Total estimated carangid catch (kg)	C/E (kg)	<i>D. macrosoma</i>			<i>D. russelli</i>			Other carangids
			Estimated catch (kg)	C/E (kg)	%	Estimated catch (kg)	C/E (kg)	%	
24-6-1989	6,248	42.50	2,352	16.00	37.64	3,896	26.50	62.35	Nil
1-7-1989	6,370	45.50	3,080	22.00	48.35	3,290	23.50	51.64	Nil
4-7-1989	15,571	90.00	7,699	44.50	49.44	7,872	45.50	50.56	Nil
6-7-1989	8,459	41.66	3,722	18.33	44.00	4,737	23.33	56.00	Nil
11-7-1989	752	4.00	376	2.00	50.00	376	2.00	50.00	Nil

#### Length-frequency distribution

A total 460 specimens of juveniles, sub adults and adults (Fig. 5) within the length range of 80-220 mm analysed for length-frequency distribution revealed the occurrence of 2 dominant modes at 115 mm and 195 mm (Fig. 5).

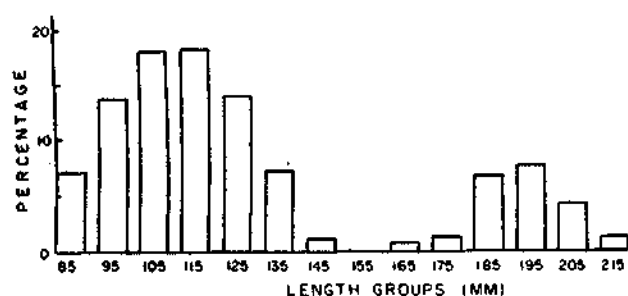


Fig. 5. Length-frequency distribution of *D. macrosoma*.

#### Food habits

Random analysis of gut contents of young ones of *D. macrosoma* indicated that they fed mainly on crustaceans such as copepods (*Eucalanus* spp., *Rhincalanus* spp., *Calanus* spp.), mysids and cladocerans (*Conchoesia* sp.), chaetognaths and foraminiferans. In most of the guts analysed, *Eucalanus* spp. was the dominant food item noticed.

Since carangids are habituated to remain in the bottom during day time, they would have been caught in the trawl. Their occurrence in the inshore waters is further substantiated by their catches in the indigenous boats, operating ring seines and *thanguvala* of 15-20 mm mesh size at 12 m depth bringing good quantities of juveniles and sub adults of *D. macrosoma* during the latter half of August, 1989. It is suggested that steps may be initiated not to exploit the undersized carangids which if allowed to grow can support a substantial pelagic fishery resource.



## ON BUMPER CATCHES OF LIZARD FISHES AT SASSOON DOCK, BOMBAY\*

Lizard fishes of the genus *Saurida* are not highly esteemed food fishes along Maharashtra and Gujarat coasts. Eventhough their appearance in the catches is not significant, landings by trawlers are showing fishery value for these fishes particularly at Sassoon Dock, Bombay during months of March, April and May. The interest of the fishermen in landing these fishes is

due to the fact that during March-May good quality fishes like pomfrets are scarce and fishes considered as trash during other times are in demand. In the case of *Saurida*, landings which consisted of two species *Saurida tumbil* and *Saurida undosquamis* are of special interest as the landings are sent outside Maharashtra in iced condition. Lizard fishes are known as 'Chor Bombil' in Marathi. A brief description of its landings over the years from 1986 with particular emphasis on bumper catches in 1989 is given in Table 1 along with

\* Reported by K.B. Waghmare, J.P. Karbhari and M. Aravindakshan, Bombay Research Centre of CMFRI, Bombay.

**Table 1.** Catch details of *Decapterus* spp. including juvenile spp. in trawls from Fisheries Harbour, Cochin during 24-6-1989 to 11-7-1989

Observation dates	Total estimated carangid catch (kg)	C/E (kg)	<i>D. macrosoma</i>			<i>D. russelli</i>			Other carangids
			Estimated catch (kg)	C/E (kg)	%	Estimated catch (kg)	C/E (kg)	%	
24-6-1989	6,248	42.50	2,352	16.00	37.64	3,896	26.50	62.35	Nil
1-7-1989	6,370	45.50	3,080	22.00	48.35	3,290	23.50	51.64	Nil
4-7-1989	15,571	90.00	7,699	44.50	49.44	7,872	45.50	50.56	Nil
6-7-1989	8,459	41.66	3,722	18.33	44.00	4,737	23.33	56.00	Nil
11-7-1989	752	4.00	376	2.00	50.00	376	2.00	50.00	Nil

#### Length-frequency distribution

A total 460 specimens of juveniles, sub adults and adults (Fig. 4) within the length range of 80-220 mm analysed for length-frequency distribution revealed the occurrence of 2 dominant modes at 115 mm and 195 mm (Fig. 5).

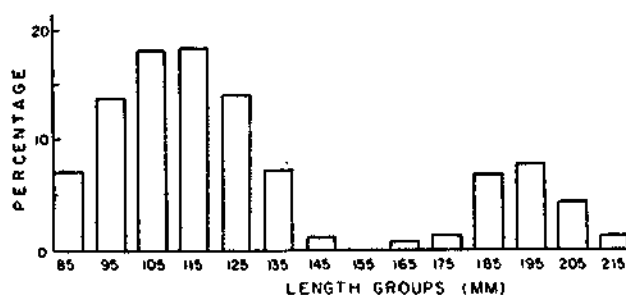


Fig. 5. Length-frequency distribution of *D. macrosoma*.

#### Food habits

Random analysis of gut contents of young ones of *D. macrosoma* indicated that they fed mainly on crustaceans such as copepods (*Eucalanus* spp., *Rhincalanus* spp., *Calanus* spp.), mysids and cladocerans (*Conchoestia* sp.), chaetognaths and foraminiferans. In most of the guts analysed, *Eucalanus* spp. was the dominant food item noticed.

Since carangids are habituated to remain in the bottom during day time, they would have been caught in the trawl. Their occurrence in the inshore waters is further substantiated by their catches in the indigenous boats, operating ring seines and *thanguvala* of 15-20 mm mesh size at 12 m depth bringing good quantities of juveniles and sub adults of *D. macrosoma* during the latter half of August, 1989. It is suggested that steps may be initiated not to exploit the undersized carangids which if allowed to grow can support a substantial pelagic fishery resource.



## ON BUMPER CATCHES OF LIZARD FISHES AT SASSOON DOCK, BOMBAY\*

Lizard fishes of the genus *Saurida* are not highly esteemed food fishes along Maharashtra and Gujarat coasts. Eventhough their appearance in the catches is not significant, landings by trawlers are showing fishery value for these fishes particularly at Sassoon Dock, Bombay during months of March, April and May. The interest of the fishermen in landing these fishes is

due to the fact that during March-May good quality fishes like pomfrets are scarce and fishes considered as trash during other times are in demand. In the case of *Saurida*, landings which consisted of two species *Saurida tumbil* and *Saurida undosquamis* are of special interest as the landings are sent outside Maharashtra in iced condition. Lizard fishes are known as 'Chor Bombil' in Marathi. A brief description of its landings over the years from 1986 with particular emphasis on bumper catches in 1989 is given in Table 1 along with

\* Reported by K.B. Waghmare, J.P. Karbhari and M. Aravindakshan, Bombay Research Centre of CMFRI, Bombay.

some biological observations based on samples collected from the field.

**Table 1.** Catch particulars of lizard fishes landed at Sassoon Dock during 1986-'89

Year	Period	Gear	Depth (m)	Catch (t)	C.P.U. (kg)
1986	Mar.-May	Trawl	40-70	199.5	40.8
1987	"	"	"	138.5	29.8
1988	"	"	"	780.5	145.3
1989	"	"	"	1,210	219.5

It can be seen from the Table that lizard fishes mentioned above have been contributing to fishery though landings were small in 1986 compared to that of 1989. The fishing grounds for the species are located off Srivardhan and Murud coasts with depth extending upto 70 m.

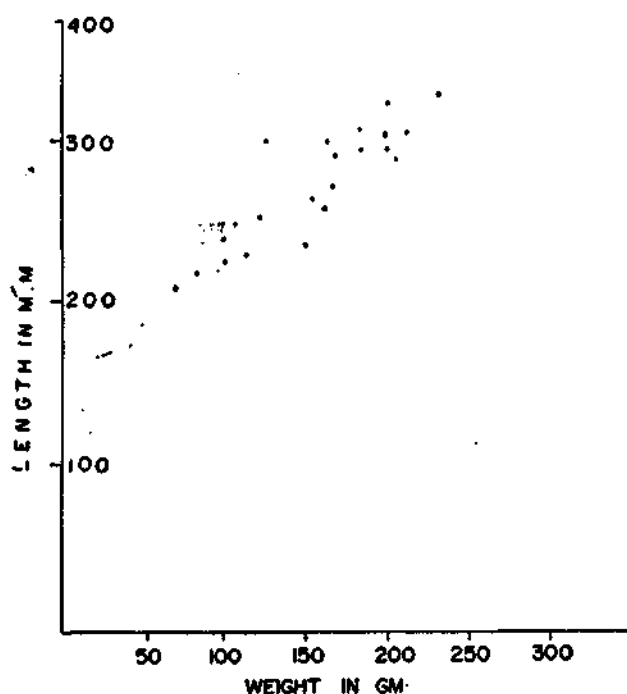


Fig. 1. Scatter diagram showing length-weight relationship of *Saurida tumbil*.

**Biological observations:** The landings comprised two species *Saurida tumbil* and *S. undosquamis*. The percentage of their occurrence during 1989 landings is

noted to be 80% of *S. tumbil* and 20% of *S. undosquamis*. The length-weight relationship of these two species are given in figs. 1 and 2 in the form of scatter diagram based on sample studies. The maximum length recorded for *S. tumbil* is 437 mm and *S. undosquamis* 327 mm. The size of 437 mm recorded for *S. tumbil* appears to be the largest for the species from Indian waters.

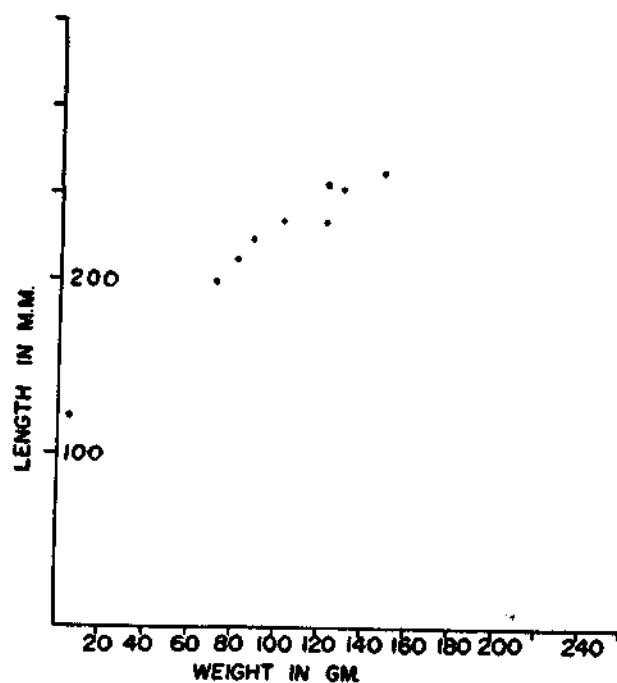


Fig. 2. Scatter diagram showing length-weight relationship of *Saurida undosquamis*.

**Food:** Food items from the stomachs of 40 specimens of *S. tumbil* and 12 specimens of *S. undosquamis* have been studied. Both the species contained whole specimens of *Upeneus*, *Nemipterus*, *Apogon* and young ones of *S. tumbil* and *S. undosquamis*, thus suggesting piscivorous food habit amounting to cannibalism. Though cuttle fish and *Loligo* were noted, crustaceans were not recorded. The food habits are in agreement with the findings recorded in F.A.O. identification sheets (1984).

**Maturity:** No specimens with mature or running ovaries were seen. This indicated that both the species breed outside the months of March to May.





## ON THE RECORD OF THE LARGEST SPECIMEN OF THE ENGRAVED CATFISH *TACHYSURUS CAELATUS* (VALENCIENNES, 1840)\*

A female specimen of *Tachysurus caelatus* measuring 975 mm in total length and weighing 8.5 kg was landed by a commercial trawler at Rameswaram landing centre on 8th September, 1988. The fish was caught from a depth of about 12 m in the Palk Bay.

The identity of the specimen was confirmed by the following characteristic features:

- Tip of dorsal spine produced into a long filament.

\* Reported by P. Jayasankar, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp.

- Teeth on palate villiform, in one small patch on each side, each patch roughly triangular-shaped, with inner edge convex.
- Head length and length of dorsal spine almost equal.

According to Fisher & Bianchi (FAO species identification sheets, Western Indian Ocean, Area 51, Vol. 1, 1984), the species attains a maximum length of 450 mm. Menon (*CMFRI Bull.*, 40: 8, 1987) had mentioned that *T. caelatus* grows to about 600 mm. The present record of the fish is the largest size of the species.



## ON THE OCCURRENCE OF RED-BAITS IN THE INDIGENOUS BOAT SEINE FISHERY OFF MADRAS\*

The red-baits *Dipterygonotus leucogrammicus* Bleeker of the family Emmelichthyidae is one of the important live baits used in the pole and line tuna fishery in Lakshadweep during January to April. Though the species has been reported along the coastal waters of the Gulf of Mannar and the Palk Bay regions, no reports are available on the abundant occurrence of these fishes either in the mechanised trawler or indigenous fishing units. The present report deals with an unusual landing of the red-baits in the indigenous boat seine fishery at Kottivakkamkuppam landing centre near Madras on 11-10-1989.

The indigenous boat seines, locally called *thuri valai* are operated with two catamarans and five crew members at a distance of 3-5 km from the shore in a depth range of 10-20 metres. On 11-10-1989, all the 12 boat seine units operated during the afternoon hours landed with an unusual catch of the red-baits, *D. leucogrammicus* besides the ribbonfish *Trichiurus lepturus* and other assorted fishes. Table 1 indicates the unit-wise catch of the red-baits and its percentage contribution to the total landings. The observations revealed that in almost all units, red-baits constituted more than 50% of the catch. It was also noted from the estimated landings that the red-baits comprised nearly one tonne constituting 66% of the total landings of the day. Subsequent observations on the following two days revealed only sporadic occurrence of red-baits in the landings.

\* Reported by P.K. Mahadevan Pillai, Madras Research Centre of CMFRI, Madras.

**Table 1.** The abundance of red-baits in relation to other groups in different boat seine units landed on 11-10-1989 (in kg)

Sl. No. of units	Red-baits	Ribbon fishes	Others	Total	Percentage of red-baits to total catch
1	80	60	2	142	56
2	30	75	2	107	28
3	120	48	3	171	70
4	85	20	3	108	79
5	70	43	3	116	60
6	110	60	2	172	64
7	250	35	4	289	87
8	25	20	2	47	53
9	60	24	4	88	68
10	30	25	3	58	52
11	35	36	1	72	49
12	50	21	1	72	69
<b>Total</b>	<b>945</b>	<b>467</b>	<b>30</b>	<b>1,442</b>	<b>66</b>

Local information gathered suggest that such heavy landings of red-baits are not common. Length measurements of a sample taken indicated the length range of 55-86 mm in the landings with the predominance of 71-75 mm size group. Since no ready market was available for red-baits in fresh condition, the entire catch was put to sundrying on the beach.

Being one of the important tuna live baits, the unusual occurrence of red-baits along the shallow coastal waters off Madras deserves special attention.



## ON THE RECORD OF THE LARGEST SPECIMEN OF THE ENGRAVED CATFISH *TACHYSURUS CAELATUS* (VALENCIENNES, 1840)\*

A female specimen of *Tachysurus caelatus* measuring 975 mm in total length and weighing 8.5 kg was landed by a commercial trawler at Rameswaram landing centre on 8th September, 1988. The fish was caught from a depth of about 12 m in the Palk Bay.

The identity of the specimen was confirmed by the following characteristic features:

- Tip of dorsal spine produced into a long filament.

\* Reported by P. Jayasankar, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp.

- Teeth on palate villiform, in one small patch on each side, each patch roughly triangular-shaped, with inner edge convex.
- Head length and length of dorsal spine almost equal.

According to Fisher & Bianchi (FAO species identification sheets, Western Indian Ocean, Area 51, Vol. 1, 1984), the species attains a maximum length of 450 mm. Menon (CMFRI Bull., 40: 8, 1987) had mentioned that *T. caelatus* grows to about 600 mm. The present record of the fish is the largest size of the species.



## ON THE OCCURRENCE OF RED-BAITS IN THE INDIGENOUS BOAT SEINE FISHERY OFF MADRAS\*

The red-baits *Dipterygnotus leucogrammicus* Bleeker of the family Emmelichthyidae is one of the important live baits used in the pole and line tuna fishery in Lakshadweep during January to April. Though the species has been reported along the coastal waters of the Gulf of Mannar and the Palk Bay regions, no reports are available on the abundant occurrence of these fishes either in the mechanised trawler or indigenous fishing units. The present report deals with an unusual landing of the red-baits in the indigenous boat seine fishery at Kottivakkamkuppam landing centre near Madras on 11-10-1989.

The indigenous boat seines, locally called *thuri valai* are operated with two catamarans and five crew members at a distance of 3-5 km from the shore in a depth range of 10-20 metres. On 11-10-1989, all the 12 boat seine units operated during the afternoon hours landed with an unusual catch of the red-baits, *D. leucogrammicus* besides the ribbonfish *Trichiurus lepturus* and other assorted fishes. Table 1 indicates the unit-wise catch of the red-baits and its percentage contribution to the total landings. The observations revealed that in almost all units, red-baits constituted more than 50% of the catch. It was also noted from the estimated landings that the red-baits comprised nearly one tonne constituting 66% of the total landings of the day. Subsequent observations on the following two days revealed only sporadic occurrence of red-baits in the landings.

\* Reported by P.K. Mahadevan Pillai, Madras Research Centre of CMFRI, Madras.

Table 1. The abundance of red-baits in relation to other groups in different boat seine units landed on 11-10-1989 (in kg)

Sl. No. of units	Red-baits	Ribbon fishes	Others	Total	Percentage of red-baits to total catch
1	80	60	2	142	56
2	30	75	2	107	28
3	120	48	3	171	70
4	85	20	3	108	79
5	70	43	3	116	60
6	110	60	2	172	64
7	250	35	4	289	87
8	25	20	2	47	53
9	60	24	4	88	68
10	30	25	3	58	52
11	35	36	1	72	49
12	50	21	1	72	69
Total	945	467	30	1,442	66

Local information gathered suggest that such heavy landings of red-baits are not common. Length measurements of a sample taken indicated the length range of 55-86 mm in the landings with the predominance of 71-75 mm size group. Since no ready market was available for red-baits in fresh condition, the entire catch was put to sundrying on the beach.

Being one of the important tuna live baits, the unusual occurrence of red-baits along the shallow coastal waters off Madras deserves special attention.



## सौराष्ट्र के अपतटों में 1985-88 के दौरान चलाये अन्वेषणात्मक सर्वेक्षण के आधार पर औद्योगिक मात्स्यिकी की स्थिति\*

सौराष्ट्र के समुद्र में भारत सरकार द्वारा अन्वेषणात्मक सर्वेक्षण चला रहा है। यहाँ की मात्स्यिकी संपदा प्राइवेट सेक्टरों द्वारा समुपयोजित की जा रही है। इन सर्वेक्षणों का रिकॉर्ड विश्लेषण व्याख्या के लिए वेरावल अनुसंधान केन्द्र को दिया गया है। भारतीय मात्स्यिकी सर्वेक्षण भारत सरकार के एम. बी. मीना प्राप्ति द्वारा चलाये गये ट्रॉलिंग सर्वेक्षण पर आधारित डाटा विश्लेषण का परिणाम यहाँ रिपोर्ट किया है। इस रिपोर्ट में चार वर्षों के (1985-88) सर्वेक्षण पर आधारित विश्लेषण प्रस्तुत है जिसके जरिये सौराष्ट्र तट के औद्योगिक प्रधान मछलियों के स्थानिक और मौसमी वितरण के बारे में सूचना मिलती है।

चार साल की अवधि में  $20^{\circ} 70' N$  और  $23^{\circ} 68' N$  अक्षांशीय कटिबंध के बीच और 12-70 मी गहराई रेंच के 72 क्षेत्रों में सर्वेक्षण

\*वेरावल अनुसंधान केन्द्र के डै. विवेकानन्दन, सी. गोपाल, एस. शनमुगम, एच. के. धोक्रिया और बी. पी. तंवर द्वारा लिखित।

चलाया। सर्वेक्षण के समय ट्रॉल जालों का परिचालन किया। ट्रॉलर 1540 बार खींचा गया। प्रति खींच की पकड़ 103.4 किग्रा. थी। इसके जरिए फीता मीन, सीनेअइडस आदि अधिक मात्रा में प्राप्त हुए जो कुल पकड़ का 60% था। अन्य मुख्य योगदान शिंगटी, लाक्टारियस लाक्टारियस, शीर्षपाद, पेच आदि के थे। लगभग सभी मछलियों की पकड़ दर में 1985 से 1988 तक घटती दिखायी पड़ी। उपास्थिमीन, फीतामीन, शीर्षपाद आदि उन में हैं। लेकिन शिंगटी, गोल और पाम्फेट में इन चार वर्षों की अवधि में घटती नहीं दिखायी पड़ी।

डाटा के अक्षांशवार विश्लेषण यह सूचित करता है कि अधिकतम प्रयास  $21^{\circ} 69'$  में किया और  $21^{\circ} 70'$  और  $23^{\circ} 68'$  में किया प्रयास कम था।

सर्वेक्षण की अवधि में विविध अक्षांशीय कटिबंध से प्राप्त पकड़ डाटा का विश्लेषण गहराई के आधार पर किया गया। फीता मीन और सीनेअइडसों की अधिकतम पकड़ 21-30 मी गहराई से प्राप्त हुई। अन्य सभी मछलियों की पकड़ दर 40 मी से अधिक गहराई में अधिक थी।



### कोचिन में स्थूण जाल की पकड़ में पारापेनिओप्सिस स्टाइलिफेरा\*

पारापेनिओप्सिस स्टाइलिफेरा भारत के प्रधान पेनिअइड झींगों में एक जाति है और यह अपना जीवन-चक्र समुद्री परिस्थिति में ही पूरा करता है। रिपोर्ट के अनुसार कोचिन बार-माउथ के निकट अर्धकाल और तेवरा के पश्चिमों में इस जाति की उपस्थिति अनियमित है। पी. स्टाइलिफेरा का समुपयोजन मुख्यतः ट्रॉलरों के लिए होता है। लेकिन आलप्पी और कोचिन के उथले जलों से नौ संपाश, तट संपाश क्षिप्त जाल, महाजाल आदि देशज संभारों के लिए भी इसकी छोटी मात्रा में पकड़ रिपोर्ट की गयी है। कोचिन बार-माउथ में हाल ही में चलाये गये स्थूण जाल मात्स्यिकी का प्रतिचयन करने पर कुछ महीनों की पकड़ में इस जाति की प्रचुरता दिखायी पड़ी।

#### संभार और मौसम

कोचिन बार-माउथ से तरुण पेनिअइड झींगों का अच्छा समुपयोजन होता है। इन्हें पकड़ने का मुख्य संभार स्थूण जाल है। इसका उपयोग

पूरे वर्ष में किया जाता है। लेकिन दक्षिण पश्चिमी मानसूनकाल पकड़ का श्रृंग काल है। अध्ययन के अनुसार प्रतिमास यहाँ लगभग 6,970 औसत एककों का प्रचालन होता है। अमावासी और पूर्णचंद्रमा दिवस में निम्नज्वार भाटा के दौरान जालों का प्रचालन दो बार होता है।

#### मात्स्यिकी

पेनिअइड झींगों का कुल स्थलन फरवरी से दिसंबर 1987 तक 338.6 टन था और फरवरी से नवंबर, 1988 तक 216.6 टन. पी. स्टाइलिफेरा 1987 और 1988 सितंबर में काफी अधिक था। फरवरी, मई, जून और सितंबर 87 के कुल पेनिअइड झींगे पकड़ में इस जाति का योगदान यथाक्रम 1.2, 1.4, 5.2 और 20.6 था। वर्ष के अन्य महीनों में इसकी पकड़ नगण्य थी।

दोनों वर्षों में सितंबर में पकड़े गये पुरुष जाति का आकार 61-65 से 81-85 मिमी तक का रेंच दिखाया और निदर्श आकार 71-75 मिमी

था। 1987 में पकड़ी गयी स्त्री जाति 61-65 से 111-115 मिमी की थी और निदर्श आकार 76-80 मिमी। लगभग 44% और 46% स्त्रीजाति यथाक्रम 1987 और 1988 में 71-80 आकार रेंच के थे। दोनों वर्षों में 59% और 57% योगदान देते हुए स्त्रीजाति अधिक स्थापित किया।

\*सी. एम. एफ. आर. आई. कोचिन के मेरि के. मानिश्शेरी द्वारा लिखित।

## टिप्पणी

जोर्ज आदि के अनुसार (संदर्भ इन्डियन जे. फिश, 10 (2): 460, 499, 1963) मेटापेनियोप्सिस बोबोनी को छोड़कर पेनिअइड द्वीपों की सभी जातियाँ दक्षिण पश्चिमी मानसून काल में उत्प्लावक के कारण गहरे जल में जाती हैं। केचिन बार-माउथ में जहाँ मानसून और पोस्ट मानसून काल में लवणता में भारी उतार-चढ़ाव होता है वहाँ स्थूल जालों के ज़रिए सारे वर्ष में पी. स्ट्राइलिकेरा की पकड़ मिलने के बारे में गहन प्रतिचयन के आधार पर अध्ययन करना बहुत आवश्यक है।



## भारत में समुद्री शैवाल के समुपयोजन और उद्योग की वर्तमान स्थिति\*

### समुद्री शैवाल संपदायें

ऐगार, कैरागीनिन (Carrageenin) और आलगिन आदि अनेक पादपरासायनिक उद्योगों में जेलीकरण, स्थिरीकरण और सांद्रीकरण ऐजेंट का कार्य करता है। इन पादपरासायनिकों के उत्पादन का एकमात्र स्रोत समुद्री शैवाल हैं। इनका मानव और पशुओं के आहार और खाद के रूप में उपयोग करता है। अनुयोज्य जीवाधार प्राप्त उथले पानी में समुद्री शैवाल अधिकमात्रा में उगता है। तमिलनाडु में मण्डपम से कन्याकुमारी तक के दक्षिण-पूर्वी तट, गुजरात तट, लक्षद्वीप और अन्डमान-निकोबार द्वीप समूह में हरा, भूरा और लाल समुद्री शैवालों की प्रचुरता है। बंबई, कारवार रत्नगिरी गोआ, बर्कला, विष्णुग्राम, विशाखपट्टनम आदि के परिवेश में और बिल्का, पुलिकाट आदि तटीय झीलों में भी समुद्री शैवालों का समुद्र संस्तर है।

### समुद्री शैवालों का प्राकृतिक खड़ी फसल

भारत तट के विविध भागों में विविध कर्मचारियों द्वारा किये गये सर्वेक्षणों के अनुसार समुद्री शैवालों की खड़ी फसल लगभग 77,000 टन (गीला) है। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान ने 1971-76 के दौरान केन्द्रीय नमक और समुद्री-रसायन अनुसंधान संस्थान और तमिलनाडु मात्स्यिकी विभाग के सहयोग से तमिलनाडु तटों में समुद्री शैवालीय संपदाओं का सर्वेक्षण किया था। पाक खाड़ी में आयन्करै से रामेश्वरम (45 कि. मी. तट रेखा) और मण्डपम से मेलाभिदालम (413 कि. मी. तट-रेखा) और मात्तार खाड़ी के 21 द्वीप समूह इस सर्वेक्षण का क्षेत्र था। कुल क्षेत्र अतः 17125 हेक्टरों की प्राकृतिक खड़ी फसल 22,044 मीटरों टन (गिल) थी। इसमें ऐगारोफाइट्स (1709 मी टन) ऐलिगनोआइटेस (10,266 मी. टन) और अन्य समुद्री शैवाल (10,069 मी टन) भी थे। इसमें वाणिज्य की दृष्टि में महत्वपूर्ण जातियाँ जेली-बियेल्ला एकेरोसा, प्रासिलेरिया (974 टन), हैपिनिया (798 मी टन), सरगासम (9381 मी टन) और टरबिनेरिया (714 मी टन) थी।

\*सी. एम. एफ. आर. आई. मण्डपम क्षेत्रीय केन्द्र एस. कालीमुत्तु, एन. कालिया पेरुमाल, जे. आर. रामलिंगम और सी. एम. एफ. आर. आई. कोचिन के बी. एस. के. चेन्नुवोतला द्वारा तैयार की गयी ब्यौरा।

लक्षद्वीप के 12 द्वीपों का सर्वेक्षण केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान ने 1987 में जनवरी से मार्च तक की अवधि में किया था। इसके अनुसार यहाँ की प्राकृतिक खड़ी फसल 19,345 मी टन (भीगी अवस्था में) थी।

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान ने केन्द्रीय नमक और समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान के साथ 1986-89 के दौरान किलाक्कारी से मणपाडु तक गभीर क्षेत्रों में समुद्री शैवालों के लिए सर्वेक्षण चलाया और 4 से 21.5 मी गहराई के सर्वेक्षित 1293 वर्ग किमी में प्राकृतिक कुल खड़ीफसल कुल 57,162 टन थी। भारत के पूर्वी और दक्षिणी तटों और लक्षद्वीप और अन्डमान निकोबार द्वीपसमूह पर अभी तक चलाये गये सर्वेक्षण हमारे देश में समुद्री शैवालों की विभिन्नता और प्रचुरता की ओर इशारा करते हैं।

### समुद्री शैवालों का वाणिज्यिक समुपयोजन

भारत में समुद्री शैवालों का मुख्य उपयोग ऐगार और सोडियम अलगीनेट के उत्पादन के लिए कच्ची सामग्री के रूप में है। अब लाल शैवाल जेलिबियेल्ला एकेरोसा, प्रासिलेरिया एडुलिस और जी. क्रास्सा ऐगार-ऐगार के सार निकालने के लिए और सरगासम की विविध जातियाँ सोडियम एलगीनेट से सार निकालने के लिए काम में आते हैं। आजकल, तमिलनाडु अन्ध्राप्रदेश, केरल कर्नाटक और गुजरात आदि समुद्रवर्ती राज्यों में विविध स्थानों पर लगभग 12 ऐगार उद्योग और 10 एलगीन उद्योग सक्षम रूप से कार्यरत हैं। समुद्री शैवाल पर आधारित इन उद्योगों का आश्रय तमिलनाडु के मण्डपम से कन्याकुमारी तक के दक्षिण-पूर्वी तटों के प्राकृतिक समुद्री शैवाल संस्तरों से संग्रहित कच्चा माल है। इस क्षेत्र से वाणिज्य की दृष्टि से समुद्री शैवाल का संग्रहण 1966 से आरंभ हुआ था। तमिल नाडु के दक्षिण-पूर्वी तट के समुद्री शैवाल स्थलन केन्द्र रामेश्वरम, पम्बन वेदालै, सीनियप्पा डारगा, पिरियपट्टनम, किलक्कारै, एरवाडी, बलिनोककम, मुण्डल, तारावायकुलम और कन्याकुमारी है। यहाँ से संग्रहित शैवाल जेलीबियेल्ला एकेरोसा प्रासिलेरिया एडुलिस, जी. क्रास्सा और सरगासम और टरबिनेरिया आदि की विविध जातियाँ हैं। ऐलगीनोफाइटेस के संग्रहण की मात्रा में वर्षावर्ष हुई उतार-चढ़ाव का कारण

प्रधान ऐलमिन उत्पादन उद्योगों के सोडियम एल्मीनेट के सप्लाई आर्डर पर आधारित माँग की विविधता थी। ऐल्मीनोफाइडस आज पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। हर एक समुद्री शैवाल के स्थान, संग्रहण काल और दाम नीचे प्रस्तुत है।

### जेलीडियल्ला एक्रोसा

यह चट्टान और प्रवाल भित्तियों में उगनेवाला एक बहुवर्षी पौधा है। इसका संग्रहण 1966 से शुरू हुआ। रामेश्वरम, पम्बान, वेदालै, सीनियप्पा, डारगा, किलक्कारी और ऐरवाडि आदि इसके स्थलन केन्द्र हैं। देशी बोटों के ज़रिए मुख्यतः माछार की खाड़ी के चारों ओर के द्वीपों से इसका संग्रहण करता है। तट संग्रहण किलक्कारी और ऐरवाडि में साल भर ज्वारीय स्थितियों की अनुकूलता के अनुसार होता है। जेलीडियल्ला एक्रोसा का संग्रहण हमेशा अन्य समुद्री शैवाल बातियों से मिश्रित होता है। इसलिए तपित वस्तु की शुद्धता 50 % ही होती है।

### प्रासिलेरिया एडुलिस

रामेश्वरम, पम्बान, वेदालै, सीनियप्पा डारगा और किलक्कारी आदि पाँच केन्द्रों से इसका संग्रहण सन् 1966 से प्रारंभ हुआ। यह गुट्टिकों में, छोटे पत्थरों और समुद्री घासों में उगता है। इसका संग्रहण माछार की खाड़ी के चारों ओर के द्वीपों से साल भर करता है। लेकिन पाक खाड़ी और माछार की खाड़ी में बहुत कम है। साधारणतया इसका संग्रहण करने पर इस क्षेत्र के अन्य शैवालों भी दिवायी पड़ती है। ताजा और तपित पदार्थ का भार 7:1 है और एक टन तपित जी. ऐडुलिस का दाम 2,500/- और 3,000/- रुपये के बीच में था।

### प्रासिलेरिया क्रास्सा

वर्ष 1983 से पम्बान, वेदालै और किलक्कारी से इसका समुपयोजन हो रहा है। यह चट्टान और पत्थरों में एक चटाई की तरह उगता है। यह शयान और मुलायम होने के कारण कई प्रकार के तलछट इस में जम जाते हैं। इसलिए इसकी स्थायी फसल जेलीडियल्ला एक्रोसा और प्रासिलेरिया एडुलिस से कम है और इसके फलस्वरूप संग्रहण भी। एक टन तपित जी. क्रास्सा का दाम 2,500/- से 3,000 रुपये तक है।

### सारगैसम

भूरे रंग का यह शैवाल चट्टानों और प्रवाल भित्तियों में समृद्ध रूप में दिखाया पड़ता है। समुद्री शैवालों की कुल बाणिज्यिक पकड़ों में यह मुख्य है और कुल संग्रहण में इसका योगदान लगभग 70% होता है। इसका संग्रहण 1966 से होता रहता है। मुख्य आति सारगैसम

वियट्टी है और बाकी एस. मेरियोसिस्टम एस. इलिसिफोलियम, एस. प्लागियोफैलम और एस. टेनेरिमम आदि है। प्रधानतः माछार की खाड़ी के द्वीपों में इसका संग्रहण करता है। तट संग्रहण केवल पुनुमाडम और कन्याकुमारी क्षेत्रों से ही किया जाता है। ऐलमिन के कुछ उद्योग यूनिट अगस्त/सितंबर से दिसंबर/जनवरी तक के श्रृंगकाल में एक वर्ष के लिए आवश्यक कच्चा माल (फॉर्मालिन युक्त सारगैसम) खरीदकर संचित करते हैं। ताजा और तपित वस्तु का भार 5:1 है। तपित और फॉर्मालिन युक्त सारगैसम का दाम यथाक्रम 600 और 850 रुपये हैं।

### टरबिनेरिया

मण्डपम क्षेत्र में टरबिनेरिया की तीन आतियों उपलब्ध है। टी. कोनोयड्स टी. डेकरन्स और टि. आर्नेटा। ये प्रधानतः प्रवाल भित्तियों में उगते हैं। इसका संग्रह मुख्यतः रामेश्वरम, पम्बान, वेदालै सीनियप्पा डारगा, पेरियपट्टनम और किलक्कारै आदि छः केन्द्रों में करता है। इसका श्रृंगकाल विविध केन्द्रों में विविध प्रकार है जैसे किलक्कारै में जनवरी से मार्च, पेरियपट्टनम में अगस्त और दिसंबर के बीच और सीनियप्पा डारगा, वेदालै, पम्बान और रामेश्वरम में अप्रैल से जुलाई तक। ताजा और तपित शैवाल का अनुपात 7:1 है और तपित शैवाल का प्रति टन दाम 700 रुपये है।

शैवाल उद्योग यूनिट ऐगार का आइ. पी. ग्रेड और फुड ग्रेड प्रति कि. ग्राम यथाक्रम 500 और 200 रुपये पर बिकते हैं। सोडियम ऐलमिनेट का दर प्रति कि. ग्रा. 90 से 120 रुपये के बीच बदलती रहती है।

### समुद्री शैवाल समुपयोजन की वर्तमान स्थिति

भारत में 1980 से ऐगार और ऐल्जिन उत्पादन करने वाले अनेक उद्योगों का निर्माण हुआ है। ऐगार देने वाले समुद्री शैवालों के लिए इन उद्योगों की माँग बढ़ने के कारण जेलीडियल्ला एक्रोसा और प्रासिलेरिया एडुलिस आदि ऐगारोद्भिदों का अति शोषण हो रहा है। फिर भी सारगैसम और टरबिनेरिया आदि ऐल्जिन देनेवाले समुद्री शैवालों की समृद्ध स्थायी फसल है। इस समय ऐल्जिनोद्भिद के सिर्फ 50 % का संग्रहण हो रहा है इसलिए ऐल्जिन उत्पादन के लिए आवश्यक कच्चा माल आसानी से प्राप्त होता है। वर्षों से समुद्री शैवाल का समुपयोजन तमिलनाडु के तटों पर ही केन्द्रीकृत है। भारत के तटों के अन्य क्षेत्रों, लक्षद्वीप और अन्डमान-निकोबार द्वीपों में समुद्री शैवालों का विशेषतः ऐगार देने वाले समुद्री शैवालों का, समुपयोजन करना अत्यन्त आवश्यक है ताकि उद्योगों को कच्चे माल का वियत सप्लाई किसी प्रकार की न्यूनता के बिना पूरा कर सकें।



## भारत के गोद फिश (लाल मुलेट मछली) संपदायें शक्तिकुलंगरा और कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह में चिंगट आनायकों में इसकी उपस्थिति के विशेष सन्दर्भ में\*

भारत तटों के तलीय मात्स्यिकी संपदाओं में मलीडेय वंश के गोद-फिश या लाल मुलेट मुख्य है। इसकी वार्षिक औसत पकड़ 1978-87 काल में 5,000 टन था और 1984-87 की अवधि में स्थलन में वृद्धि दिखायी पड़ी। यह वाणिज्यिक चिंगट आनायकों की उप पकड़ है।

आन्ध्रप्रदेश, तमिलनाडु, (पोंडिचेरी को शामिल करते हुए) और महाराष्ट्र आदि समुद्र तटीय राज्यों से 1978-87 के दौरान अधिकतम वार्षिक पकड़ मिली।

लालमुलेट के स्थलन में 1978-87 की अवधि में वार्षिक औसत पकड़ 182 टन प्राप्त करके केरल ने तीसरा स्थान प्राप्त किया। पूर्ववर्ती अध्ययनों के अनुसार कोचिन के अपतटीय तल मात्स्यिकी की गोद फिश संपदा 1% है। विविधजम के दक्षिणी-पश्चिमी तट पर अप्रैल और सितंबर महीनों में लालमुलेट की उपस्थिति के बारे में रिपोर्ट की गयी है। इसके आधार पर केरल तट के दो मुख्य यंत्रीकृत केन्द्रों याने

\*तैयार: पी. के. महादेवन पिल्लै सी. एम. एफ. आर. आइ. का मद्रास अनुसंधान केन्द्र, मद्रास, के. तुलसीदास, सी. एम. एफ. आर. आइ., कोचिन और एस. बी. चन्द्रागदनन सी. एम. एफ. आर. आइ. का शक्तिकुलंगरा फील्ड सेन्टर।

शक्तिकुलंगरा और कोचिन बंदरगाह में किये गये निरीक्षणों के अनुसार 1981-88 के दौरान लालमुलेट की असाधारण पकड़ के बारे में रिपोर्ट मिली है।

यद्यपि शक्तिकुलंगरा में 1981-88 के दौरान इसकी पकड़ नहीं मिली थी तथापि 1987 में अगस्त-सितंबर के दौरान थोड़ी-थोड़ी पकड़ मिलने लगी और 1988 के अधिकांश महीनों में पकड़ की मात्रा काफी अधिक थी। कोचिन में भी यही स्थिति थी जहाँ से 1981-85 की अवधि तक पकड़ सम्बन्धी कोई सूचना नहीं थी।

शक्तिकुलंगरा में सितंबर-नवंबर के दौरान कुल यंत्रीकृत स्थलों के मासिक प्राक्कलित पकड़ उच्चतम थी। अपतटों में कोचिन बंदरगाह के प्रतिशत मिश्रण विश्लेषण ने भारी उतार-चढ़ाव सूचित की। निरीक्षण की अवधि में दोनों केन्द्रों की मुख्य जाति यूपेनेस विद्युष्ट अभिलेखित की।

भारत तटों में लालमुलेट यंत्रीकृत आनायकों की प्रधान पकड़ है। फिर भी इस शक्तिकुलंगरा और कोचिन बंदरगाह में प्रचलित चिंगट आनायकों में उप-पकड़ के रूप में इसकी प्राप्ति एक असाधारण प्रतिभास है जो विशेष ध्यान देने का विषय है।



## ताद्री क्षेत्र (कारवार) में पैरापैनिऑप्सिस ऐक्सिलिवैरोस्ट्रस की असाधारण मात्स्यिकी\*

वर्षों से यह देखा गया है कि कारवार-ताद्री क्षेत्र में टालरों के ज़रिए मत्स्यन कार्यक्रम सितंबर से मई तक की अवधि में बहुत कम होता है। शीगे केलिए रात्रि मत्स्यन शुरू होने के कुछ दिन के पहले ओरेटोस्किवल्ला नेपा और एक्टेस ओलि दिखाये पड़ते हैं जो इस क्षेत्र के शीगे की गहन मात्स्यिकी की शुरुआत की सूचना देती है।

एक्टेस जोनी कुछ मछलियों का इष्ट भोज्य है। ताद्री में लेप्ट्यू-राक्नन्तस, सावाला का आगमन का इस से संबन्ध है। इस प्रकार एल. सावाला ए. जोनि और ओ. नेपा कुछ छोटी मछली और कर्कट मत्स्यन तल में गहन शीगा मात्स्यिकी की उपस्थिति सूचित करती है।

सन् 1988 नवंबर 23 के सबेरे में 18-20 फ़ैदम गहराई से टालरों के ज़रिए छोटे "करिकाडी" नाम से पुकारे जाने वाले पी. ऐक्सिलिवैरोस्ट्रस की लंबी पकड़ मिली (350 कि. ग्रा./पोत)। ताद्री में इस

\*कारवार अनुसंधान केन्द्र, सी एम एफ आर आइ के बी. एस. कन्नति और के बाइ टेलांग द्वारा रिपोर्ट की गई ज़ैरा।

जाति की मात्स्यिकी दिसंबर 18, 1988 तक जारी रही। मॉग्लूर में मत्स्य व्यापारियों के बयान के अनुसार 4-11-1988 को यह जाति दिखायी पड़ी। 23 नवंबर से दिसंबर 18, 1988 तक औसत पकड़ प्राप्त होती थी। इस जाति का आकार छोटा था और ये पहली बार प्रत्यक्ष हो रहे थे। इसलिए धीवरों का इससे परिचय नहीं था। अधिकांश पकड़ सूर्यतपन के लिये ली गयी। कारवार में 1987-88 अवधि के दौरान यह जाति बहुत कम थी। दिसंबर-फरवरी तक की अवधि में ताद्री में यह जाति दिखायी पड़ी।

इस जाति की लंबाई 29 से 68 मिमी तक के रेंच में थी। स्त्रीजाति 35-68 मिमी के बीच की थी और अधिकांश की अवस्था 45-50 मिमी की थी। पुरुष जाति की लंबाई 29 से 52 मिमी के बीच थी और अधिकांश 36-40 मिमी लंबाई के थे। आकार छोटे होते हुये भी ये नमूने पूर्णतः प्रौढ़ थे और अंडाशय प्रौढ़ता की III अवस्था में थी। स्त्री जाति से पुरुष जाति का लिंग अनुपात यथाक्रम 96:4 था।

मॉंगलूर में नवंबर 2, 1988 को एम. मोनोसिरोस दिखायी पड़ी। ताली में भी इसकी पहली उपस्थिति नवंबर महीने में महसूस हुई। ताली से 85 कि.मी. दूर तेंगिनगुडी में नवंबर 17 को यह दोबारा पड़ी। तेंगिनगुडी में इसकी उपस्थिति के 6 दिन के बाद ताली में इसकी पहली पकड़ हुई। देखने योग्य बात यह थी कि पी. ऐक्सलैबैरोस्ट्रस की मात्स्यकी उत्तर में ताली तक सीमित थी।

कई वर्षों से देखा आया है कि ताली-कारवार क्षेत्र में नवंबर महीने के शुद्धात में प्रत्यक्ष होनेवाली क्षीमे मात्स्यकी दक्षिण से लेकर उत्तर में ताली तक सीमित रहती है। इस विषय पर इशारा करने के लिये ये निरीक्षण सहायक हुये हैं। इसलिये धीवरों को इसके अनुसार मात्स्यन कार्यक्रम सूत्रपात करने को यह सहायक सिद्ध होगा।



## भारत के दक्षिण-पूर्वी तट में 1986-87 के दौरान पिल्लैमडम लैगून का संपूर्ण शुष्कन की अवस्था\*

पिल्लैमडम लैगून रामनाथपुरम जिला में है। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यकी अनुसंधान संस्थान ने लैगून के पूर्वागत भाग में 3 हैक्टर, मात्स्य संवर्धन तालाब के रूप में रूपान्तरित किया है। लैगून के आस पास रहने वाले धीवरों की आर्थिक व्यवस्था का लैगून से गहरा संबंध है। इसलिए इस पर पड़ने वाले पारिस्थितिक एवं मात्स्यकी परिवर्तन का प्रभाव किसी न किसी प्रकार धीवरों पर भी पड़ता है। इस दृष्टि से 1987 के दौरान लैगून में हुए संपूर्ण शुष्कन की अवस्था इस रिपोर्ट में प्रस्तुत है।

लैगून माध्य समुद्र तल से लगभग 2.5 मी. ऊपर है। इसकी पूर्वी-पश्चिमी लंबाई 6.5 कि. मी. है। उत्तर-दक्षिणी आयाम पानी भरने पर 0.5 से 1.0 कि. मी. तक परिवर्तित रहता है। लैगून और पाक खाड़ी के बीच के बालू रोधिका का आयाम साधारणतया लगभग 70 से 180 मी. तक होता है। भरी हुई अवस्था में गहराई 0.4 से 1.2 मी. के बीच परिवर्तित रहती है। वर्ष 1964 के पूर्व लैगून के दो प्राकृतिक बार-माउथ थे-पूर्वी और पश्चिमी सीमाओं से 2 कि. मी. की और एक दूसरे से 2.5 कि. मी. की दूरी पर। पश्चिमी माउथ 1984 के चक्रवात में बंद हुआ था। इसके बाद लैगून में समुद्र जल की सप्लाई के लिए पूर्वी माउथ ही एकमात्र आधार बन गया। उत्तर-पूर्वी मानसून के समय के तीव्र हवा और लहरों से हुई अपरदन के कारण पूर्वी माउथ साधारणतया अक्टूबर में खुल जाता है। फरवरी-मार्च के दौरान लहरें दुर्बल हो जाने के कारण कुछ समय के लिए माउथ बंद हो जाता है। लैगून के लिए शुद्ध जल, बारिश, विशेषतः लगभग सितंबर से दिसंबर तक के उत्तरपूर्वी मानसून से और समतलों से बहवार आनेवाले पानी, से प्राप्त होता है।

लैगून की परिस्थितिकी यहाँ के दो प्रधान जलवायवी स्थितियों से प्रभावित रहती है। यहाँ की लंबी ऋतु सूखी है, लगभग फरवरी/मार्च से

अगस्त/सितंबर तक बारिश समाप्त होते ही शुष्क ऋतु शुरू होती है और बारमाउथ बंद हो जाता है। जिस से लैगून में शुद्ध जल एवं समुद्र जल की सप्लाई बंद हो जाती है। इस काल में जलतल नीचे उतर जाता है। लवणता 73 से 93 % तक बढ़ जाती है और जुलाई-सितंबर में इससे भी अधिक मध्य क्षेत्र के 5 से 10 हैक्टर को छोड़कर अन्य भाग शुष्क हो जाते हैं। इस के बाद सितंबर से फरवरी तक जब छोटी ऋतु आती है तब बारिश का पानी बहता बहकर लैगून में संचित हो जाता है। बार खुल जाता है, लैगून जल ननुषर हो जाता है और लवणीयता कम हो जाती है (25-33%)

इस साधारण स्थिति विशेष के बदले वर्ष 1987 में पूरा लैगून शुष्क हो गया। इसका कारण बारमाउथ का बंद हो जाना और शुद्धजल सप्लाई की कमी थी। कुल वार्षिक बारिश 1985-86 में 753.6 मिमी थी तो 1986-87 में 916.7 मिमी अतः 163.1 मिमी पिछले साल से अधिक थी। लैगून का जल तल जो फरवरी 1987 में 53 से.मी. था वह 1987 जून में 5 से. मी. तक नीचे आया और बाद के दो महीनों में पूर्णतया शुष्कवस्था दीख पड़ी। लेकिन 1985-86 में जल तल फरवरी में 50.2 से. मी. और जून में 28.5 से. मी. और अगले दो महीनों में 17.4 और 21.5 से. मी. था। लैगून में 1985-86 के दौरान मौजूद पानी बारिश से नहीं बल्कि ज्वारीय तरंग के कारण था। शुद्ध जल की कमी के कारण लवणता 1986 जुलाई में 93% तक बढ़ी। वर्ष फरवरी-अगस्त 1987 के दौरान बारिश फरवरी-अगस्त 1986 से 2.5 बार अधिक होने पर भी जल तल में काफी कमी दीख पड़ी और आगे के महीनों में शुष्कता भी महसूस हुई। इसका कारण माउथ से बालू रोधिका से अप्लावित होकर आनेवाले ज्वारीय समुद्र जल की कमी थी।

\*सी. एम. एफ. आर. आइ. कोचिन के पी. एस. बी. आर. आइ. मण्डपम क्षेत्रीय केन्द्र के एस. कृष्णपिल्लै द्वारा लिखित।

वर्ष 1978-79 में इस प्रकार का एक शुष्कन हुआ था उस में लैगून का एक भाग शुष्क हो गया। तब 70 टन नमक संचित हो

गया था। पहले 1962-63 में स्थानीय धीवरों ने नमक संग्रहण करने के लिए दोनों बार माउथ बंद किये थे। तीस-चालीस वर्ष पहले लैगून के पश्चिमी भाग में लवणक्यारियों की उपस्थिति के बारे में रिपोर्ट की थी। यहाँ उत्पादित लवण श्रीलंका में निर्यात भी करता था। लेकिन बाद में चक्रवात में इन क्यारियों का सर्वनाश हुआ, ऐसी रिपोर्ट की गयी है।

सी. एम. एफ. आर. आइ. द्वारा किये गये अध्ययन के अनुसार, प्रचलित जलवायवी स्थिति में एक ही बार माउथ से कैप्यूर मात्स्यिकी और संवर्धन परियोजनाओं का संचालन अक्टूबर से मार्च तक ही संभव है। अतः लैगून में कैप्यूर मात्स्यिकी और संवर्धन मात्स्यिकी की अर्वाध बढ़ाने के लिए समुद्र जल का निरन्तर प्रवाह बनाए रखना है जिसके लिए तटीय इंजिनियरी की आवश्यकता है।



## कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह में आनाय पकड़ों में, डेकाप्टेरेस माक्रोसोमा की उपस्थिति के सन्दर्भ में एक रिपोर्ट\*

“तिरियान” नाम से पुकारे जानेवाला स्कैड (डेकाप्टेरेस जातियों) कोचिन मात्स्यिकी बंदरगाह के आनायकों की मुख्य कर्जिड मात्स्यिकी है। वर्ष 1987 और 1988 में इसका योगदान यथाक्रम 45.09 % और 60.67 % था। सामान्यतः इस केन्द्र में पकड़नेवाली मुख्य जाति डेकाप्टेरेस रसेली है। लेकिन 26 जून से 11 जुलाई 1989 की पकड़ में डी. माक्रोसोमा भी था। इस रिपोर्ट में मात्स्यिकी और डी. माक्रोसोमा के जैव स्थिति के संबंध में बताया गया है।

### मात्स्यिकी

निरीक्षण के दिनों में आनाय में पकड़े गये कर्जिडस डेकाप्टेरेस जातियों के डी. रसेली और डी. माक्रोसोमा थे। इसे में डी. माक्रोसोमा का योगदान 50 % से अधिक था। लेकिन कालिकट में पकड़े गये स्कैड में यह जाति केवल 4.62 % थी। (योहान और बालसुब्रह्मण्यन, मरैन फिशरीज़ इनफरमेशन सेरबीस टी व ई सीरीज़ 73:12) वर्तमान अवस्था की पकड़ में किशोर और उप-वयस्क अधिक थे। इसके साथ सैनोग्लोस एस पी (7%), ओटोलिथस रुबर (3%), यूरोसंगर लेप्टेरेस (0.5%), स्किडला (8%), पारापेनोप्लिस स्ट्राइलिफेरा (29%), अन्य

सींगे (24%), मलस्क (1.5%) और अन्य (8%) आदि भी थे। इसके साथ डी. माक्रोसोमा भी था जो पकड़ के 19% था।

### लंबाई-आवृत्ति वितरण

लंबाई आवृत्ति वितरण के लिए 80-220 मि मी के बीच की लंबाई के किशोर, उप वयस्क के कुल 460 जातियों का विश्लेषण किया और 115 मि मी और 195 मि मी पर दो प्रमुख आकार दीख पडा।

### अशन-स्वभाव

डी. माक्रोसोमा के किशोरों के आहार नली का आकस्मिक विश्लेषण से यह व्यक्त हुआ कि इनके मुख्य आहार कोस्टेशियाइ थे। विश्लेषित अधिकांश, आहार नालियों में दीख पडा। मुख्य आहार यूकैलानस था।

कर्जिडस, दिन में अधस्तल वासी होने के कारण आनाय के जरिए इन्हें पकड़ा जा सकते हैं। देशज बोटों में 1989 अगस्त में 15-20 मिमी आकार के जालाक्षियों वाले बलय संपाश और तंगबलै 12 मी. गहराई में प्रचलित करने पर इसके किशोरों और उप-वयस्कों को अतिमात्रा में प्राप्त हुआ था जो उपतटों में इसकी उपस्थिति साबित करती है। इस संदर्भ में यह उद्घाट किया जाता है कि अवसाइज़ एक बड़ी वेलापवर्ती संपदा के पोषण को मानकर कर्जिडों का शोषण न होने के लिए आवश्यक कदम उठाना चाहिए।

\*तैयारी की है: एस. शिवकामी और पी. के. सीता, सी. एम. एफ. आर. आइ, कोचिन।





## बंबई के सासून डॉक में तुम्बिल की भारी पकड़\*

सॉरिडा बंश के तुम्बिल का महाराष्ट्र और गुजरात तटों में विशेष मॉंग नहीं है, लेकिन आनायकों के ज़रिए पकड़ी गयी इस मात्स्यिकी का विशेषतः बंबई के सासून डॉक में मार्च, अप्रैल और मई के महीनों में दाम मिलते हुये देखा है। इसका कारण यह है कि मार्च-मई महीनों में पाम्फ्लेट आदि शुणता पूर्ण मत्स्यों की उपलब्धि कम हो जाती है। इस अवस्था में असार या कुछ मछलियों की मॉंग बढ़ती है। यहाँ के स्थलन में सॉरिडा की दो जातियाँ मिलती हैं। सॉरिडा तुम्बिल और सॉरिडा अनडोस्कुवामिस इन्हे हिमशीतित करके महाराष्ट्र के बाहर भेज देते हैं। वर्ष 1989 में इसकी भारी पकड़ प्राप्त हुई। इन जातियों के मत्स्यन तल श्रीवर्धन और मूरड से दूर तटों में 70 मी की गहराई तक होता है।

\*सी. एम. एफ. आर. आई. के बंबई अनुसंधान केन्द्र के के. बी. वागमेर, जे. पी. करभारी और एम. अरविन्दाक्षन द्वारा रिपोर्ट की गई ब्यैरा।

### जैव निरीक्षण

स्थलन में दो जातियाँ माने सॉरिडा तुम्बिल और एस. अनडोस्कुवामिस होती है। वर्ष 1989 के दौरान एस. तुम्बिल और एस. अनडोस्कुवामिस का स्थलन यथाक्रम 80 % और 20 % सूचित किया गया है। एस. तुम्बिल और एस. अनडोस्कुवामिस की अधिकांश लंबाई यथाक्रम 437 मिमी और 327 मिमी अभिलेखित की गयी।

आहार: एस. तुम्बिल और एस. अनडोस्कुवामिस के यथाक्रम 40 व 12 नमूनों के आमाश्यों के खाद्य पदार्थों का निरीक्षण किया। इस से पता चला कि ये मूलतः मत्स्य भक्षी हैं।

प्रौढता: इनके नमूनों में अंडाशय प्रौढ नहीं दिखायी पड़ी। इस से यह व्यक्त होता है कि दोनों जातियाँ मार्च-मई को छोड़कर अन्य महीनों में प्रजनन करते हैं।



## “एनग्रेवड शिंगटी” टैकीस्युरस सेलाटस के बड़े नमूने के अभिलेख के बारे में\*

रामेश्वरम स्थलन केन्द्र में 8 सितंबर 1988 को 975 मि. मी. लंबाई और 8.5 कि. ग्रा. भार की एक स्त्रीजाति टैकीस्युरस सेलाटस वाणिज्यिक डालरों के द्वारा पकड़ी गयी।

इस नमूने का पहचान निम्नलिखित विशिष्ट लक्षणों से किया गया।

पृष्ठ कंटक का अग्र एक लंबी तंडु के रूप में रूपान्तरित था।

\*सी. एम. एफ. आर. आई. मण्डपम क्षेत्रीय केन्द्र के श्री पी. अयशंकर द्वारा दी गयी रिपोर्ट।

पालट विल्लिफार्म में देखे गये दाँते, दोनों भागों में एक छोटे पैच में थे। प्रत्येक पैच लगभग त्रिकोण आकार का था जिसका भीतरी छोर उत्तल था।

शीर्ष शिरोभाग की लंबाई और पृष्ठ कंटक की लंबाई लगभग समान थी।

फिशर और बियानची के अनुसार (एफ. ए. ओ. स्पीशियल अयिडेन्टिफिकेशन शीट्स, वेस्टर्न इन्डियन ऑशियन, एरिया 51, खंड 1, 1984) यह जाति 450 मि. मी. तक की अधिकतम लंबाई पाती है। मेनोन ने (सी. एम. एफ. आर. आई. बुलेटिन 40: 8, 1987) बताया है कि टि. सेलाटस करीब 600 मि. मी. तक बढता है। रेकोर्डों के अनुसार अब पकड़ी गयी मछली इस जाति के सब से लंबी मछली है।



## मद्रास के अपतटों में देशज पोत संपाशों में रेड-बेट्स की उपस्थिति\*

ऐमेल्कितीडिये वंश के डिप्टेरिगोनोटस ल्यूकोग्रामिकस ब्लीकर लक्षद्वीप के पॉल अन्ड लइन ट्यूना मात्स्यिकी में उपयोग करनेवाले चारों में एक है। यद्यपि माजार की खाड़ी और पाक खाड़ी क्षेत्रों में इसकी उपस्थिति के बारे में रिपोर्ट मिली है तथापि यंत्रीकृत टूलरों या देशज मत्स्यन एककों में इसकी प्रचुरता के बारे में कोई रिपोर्ट प्राप्त नहीं है। यह रिपोर्ट, मद्रास के निकट कोट्टिवाक्कम् कुप्पम स्थलन केन्द्र में 11-10-1988 को देशज पोत संपाश मात्स्यिकी में रेड-बेट्स के असाधारण स्थलन के बारे में, प्रतिपादित करती है।

यह एक देशज पोत संपाश है जो तरि वलै नाम से जाना जाता है। साधारणतया इसका प्रचालन 2 कस्टामरैनों और पाँच मछुओं के ज़रिए तट से 3-5 कि. मी. दूरी पर और 10-20 मी. गहराई रेंच में होता

\*पी. के. महादेवन पिल्लै, सी. एम. एफ. आर. आइ. के मद्रास अनुसंधान केन्द्र द्वारा तैयार की गई रिपोर्ट।

है। 11-10-1989 के अपराह्न में प्रचालित 12 पोत संपाश एककों में रेड-बेट्स, डी. ल्यूकोग्रामिकस की असाधारण पकड़ मिली। इसके साथ फीता-मीन टिच्यूरस लेप्टरस और अन्य विविध प्रकार की मछलियों का भी स्थलन हुआ। सभी एककों में रेड-बेट्स की पकड़ 50% से अधिक थी। प्राकृतिक स्थलों से यह भी दीख पड़ा कि रेड-बेट्स का योगदान। उन याने दिन के कुल स्थलन के 66% था।

स्थानीय सूचनाओं के अनुसार रेड-बेट्सों के इस प्रकार का भारी स्थलन साधारण नहीं है। इसका लंबाई रेंच 55-86 मि मी था और अधिकांश 71-75 मि मी आकार के थे। कच्चे रेड-बेट्सों की कोई माँग नहीं होने के कारण कुल पकड़ का सूर्यतपन किया गया।

रेड-बेट्स प्रधान ट्यूना लाइव-बेट्सों में एक है, इसलिए मद्रास के उपतट के उथले जल में होनेवाली इसकी असाधारण उपस्थिति के बारे में विशेष ध्यान देना आवश्यक है।



### 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.