ISSN 0254-380 X

भाकृअनुप
ICAR

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा
MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 120 MARCH, APRIL 1993

तकनीकी एवं विस्तार अंकावली
TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

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

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा: समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोजकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनोलजी का प्रयोगशाला से श्रमशाला तक 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. **120** : March, April - 1993

CONTENTS अंतर्वस्तु

1. The status of carangid fishery at Vizhinjam, Trivandrum coast during 1979-'88
2. A preliminary evaluation of day and night purse seine fishery at Mangalore, Karnataka
3. Price structure of marine fishes landed at the Madras Fisheries Harbour with special reference to shellfishes
4. On the landing of a whale shark *Rhiniodon typus* Smith at Dibbapalem south of Visakhapatnam
5. On the landing of a large sized bottle—nose dolphin *Tursiops aduncus* at Visakhapatnam, along Andhra coast
6. On an accidental landing of false killer whale *Pseudorca crassidens* by drift gillnet off Veerpandianpatnam, Gulf of Mannar

1. विषिजम की करैंजिड मात्स्यिकी।
2. कर्नाटक के मौंगलूर में दिन और रात की कोष संपाश मात्स्यिकी का मूल्यांकन।
3. कवच प्राणियों के विशेष प्रसंग में मद्रास मात्स्यिकी पोताश्रय में अवतरित समुद्री मछलियों की मूल्य संरचना।
4. विशाखपट्टणम के दक्षिण में स्थित डिब्बापालम में एक तिमिंगिल सुरा राईनियोडोन टाइपस का अवतरण।
5. आन्ध्र तट पर विशाखपट्टणम में बड़ा नासिकावाला डॉलफिन टरसियोप्स अडनकस का अवतरण।
6. मान्नार खाडी में वीरपाण्डियन पट्टनम से दूर ड्रिफ्ट गिलजाल के ज़रिए फालूस किल्लर तिमि स्यूडोरका क्रासिडेन्स का सांयोगिक अवतरण।

Front cover photo : Barracuda (*Sphyraena* sp.) an important potential pelagic fishery resource along the coasts of India.

मुख आवरण फोटो : भारतीय तटों में देखी जानेवाली एक महत्वपूर्ण वेलापवर्ती भावी संपदा बैराकुडा (स्फिरिना जाति)

Back cover Photo : A catch of alphid shrimps caught from the shallow water fishing grounds in the Palk Bay along the southeast coast of India. This caridian prawn is mainly used for making poultry feed.

पृष्ठ आवरण फोटो : भारत के दक्षिण पूर्व तट में स्थित पाक खाडी के उथले पानी से पकडी गई अलिफड चिंगटी। कुकुड भोजन केलिये इस करिडियन झींगे का उपयोग करता है।

THE STATUS OF CARANGID FISHERY AT VIZHINJAM, TRIVANDRUM COAST DURING 1979-'88

P. N. Radhakrishnan Nair

Kakinada Research Centre of CMFRI, Kakinada - 533 004

Introduction

The carangid fishery in India during the decade 1979-'88, which had been yielding 64,877 tonnes annually, formed 4.3% of the average annual marine fish production of the country. The statewise analysis during the period showed that 25% of the country's carangid catch came from Kerala state, where its average annual catch was 11,176 t forming 3.4% of the total fish production. At Vizhinjam in Thiruvananthapuram district, where fishing activities are carried out thorough out the year, carangids are landed during all the months in one or the other types of gears. It formed one of the major pelagic fish resources in this area constituting 13.5% of the centre's total marine fish catch during 1979-'88. Some earlier studies had shown that carangids formed 13.3% in 1968-'79 and 15.5% in 1981-'85 periods. The status of carangid fishery at Vizhinjam during the decade 1979-'88 is evaluated in the present account.

Fishing crafts and gears

The crafts used at Vizhinjam were traditional catamarans, dugout canoes, plankbuilt boats, etc. A few 32' boats with inboard engines were also engaged in drift net fishing since 1981. In 1983 traditional crafts fitted with outboard motors started operation, and their number increased considerably in the subsequent years. Consequently, a decline in the effort by non-motorised traditional crafts was noticeable from 1984 onwards. As a result of motorisation, the area of fishing was extended to 20-25 km off Vizhinjam coast at a depth range of 60-80 m, whereas the traditional crafts were confined to the 10 km range from the shore at a depth of 40-50 m.

In the absence of trawl fishing, a variety of traditional gears were operated in this centre to exploit the fish resources, both pelagic and demersal, in different seasons depending on the types of fish available and the seasonal climatic changes. These included drift nets, other gill nets, hooks & lines, shore seines and boat seine. Each unit of hooks and line consists of 25-50 hooks, the size of which depends on the size of the target species. In drift nets, generally large sized carangid species were caught. In addition to these, boat seines, shore seines, *chala vala* (gill net) and *konchu vala* (bottom set gill net) were also operated every year depending on the seasons. Of all these, hooks & line and drift nets were found to be the effective gears in carangid fishery. In the present account, a fishing trip was considered as a unit of effort and hooks & line of the non- motorised sector, which was operated in all the years and fetched relatively higher catch rate, was selected as the standard gear for carangids.

Annual production

The fishery data on carangids collected over a period of ten years during 1979-'88 from Vizhinjam fish landing centre were analysed and the results are presented in Fig. 1, which shows the trend of annual standard effort, catch and catch per standard effort (C/SE) along with annual averages and the annual percentage of carangids in relation to total fish catch.

The total catch during the decade was estimated to 9,214 tonnes forming 13.5% of the total fish landing of the centre (Fig. 1C). The annual catch ranged from 559 t in 1979 to 1,494 t in 1983 with the annual average at 921 t. From 1979 to 1982 the catch fluctuated between 559 t and 652 t and thereafter, a drastic increase was noticeable in 1983 forming 1,494 t. In 1984, again it evinced a slight decline to 1,088 t and afterwards remained without much change till 1987. In 1988 it again declined to 963 t.

The percentage contribution of carangids ranged from 9.6 in 1979 to 23 in 1984 (Fig. 1B) and the annual C/SE from 3.5 kg in 1987 to 10 kg in 1984. The reason for the increased catch, noticed from 1983 onwards, may be attributed to the motorisation of traditional crafts.

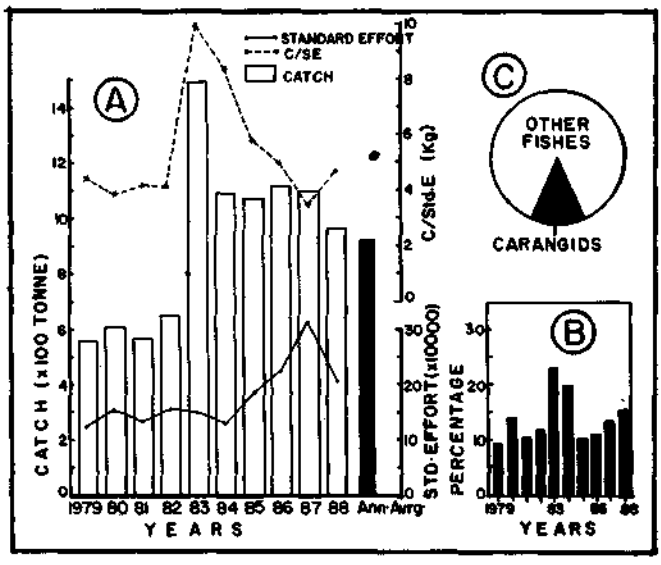

Fig. 1. Annual carangid landings at Vizhinjam : A - Catch (Tonnes), standard effort (SE) and C/SE (kg) in different years; B - Percentage of carangids in total fish catch; C - Percentage of average annual carangid catch.

Seasonal trend

Carangids formed a fishery throughout the year at Vizhinjam. The monthwise average catch, standard effort and C/SE are shown in Fig. 2. The average monthly catch ranged from 36 t in February to 164 t in September with an estimated catch rate of 77 t per month. The fishery, which fluctuated between 36 t in February and 81 t in May during the first half of the year (January to June), showed a steady increase from July onwards and reached the peak in September. Thereafter, it again decreased to 108 t in October and 50 t in November. December recorded a slight increase over that of November. The monthly contribution to the annual catch (Fig. 2-inset) shows that more than 50% of it was landed in four months period, from July to October, indicating the peak season for the fishery. The C/SE ranged from 2.3 kg in February to 9.7 kg in September with an overall monthly C/SE of 5.4 kg. The seasonal abundance of total carangid catch, as indicated by C/SE, is presented in Fig. 8A.

Gearwise production

Carangids were caught in all types of gears such as drift nets, hooks & line (both traditional and motorised sectors), boat seine, shore seine and gill nets (*chala vala* & *konchu vala*). The percentage contribution by these gears to the annual carangid catch is presented in Fig. 3. More than 50% of the average annual catch

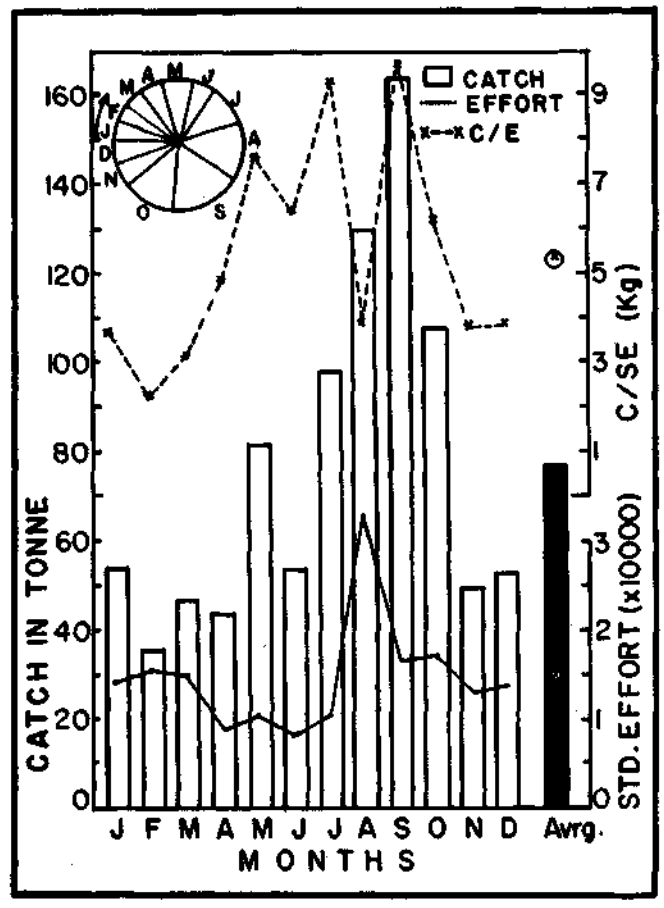

Fig. 2. Seasonal trend of carangid catch during 1979-'88. Inset - monthly percentage contribution.

(53.6%) came from hooks & lines and there too the traditional sector contributed to 33.7%. This was followed by boat seines (21.1%) and drift nets (20.6% - with 7.8% and 12.8% by the traditional and the motorised sectors respectively). The rest of the catch was contributed by *konchu vala* (2.8%), *chala vala* (1.1%) and shore seines (0.8%). The trend in the gearwise annual catch, effort and C/SE and their seasonal fluctuations are presented in Figs. 4-7.

Drift nets

This was operated in the traditional as well as motorised sectors. Its operation in the latter sector was started in 1981, and it contributed 62% to the total drift net catch (Fig. 4E).

Traditional sector : The annual effort in this sector of drift net ranged from 2,097 units in 1987 to 21,802 in 1980 with an average of 11,664 units per year. From 1980, it gradually declined in successive years to a minimum in 1987 and thereafter increased slightly in 1988. Maximum catch (132.8 t) was recorded in 1980 and

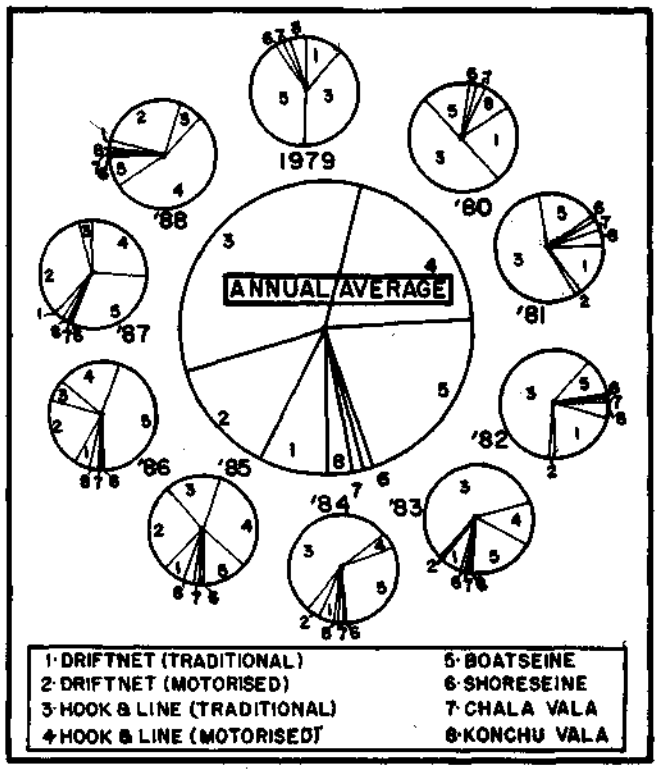

Fig. 3. Annual gear-wise contribution to carangid catch during 1979-'88 with annual average in the centre.

minimum (20.6 t) in 1988 with the annual average at 72.2 t. The catch showed a downward trend from 1983 onwards concomitant with the decrease in effort. The C/E fluctuated till 1984 and showed a steady increase thereafter, except for 1988. The C/E ranged from 4.5 kg in 1981 to 12.3 kg in 1987 with an annual average value of around 6.2 kg (Fig. 4A). Carangids formed 15.9% of the total fish catch in drift net of this sector (Fig. 4A - inset).

During monsoon season (July-August) this fishery was not in operation. The seasonal trend (Fig. 4B) showed minimum and maximum catches in June (1.7 t) and in October (17.6 t) respectively. During January to May, the catch was higher than the monthly average value. The catch as well as the catch rate showed significant increase during September to November. The season of abundance, as may be seen in Fig. 8B, was from September to January.

Motorised sector : The drift net operation in this sector started in 1981, and the number of effort showed a sharp increase since 1985 (Fig. 4C). Similar increase in catch as well as C/E was noticed in these years. The effort was minimum in 1982 (657 units) and maximum in 1988 (28,387 units), with annual average of 13,784 units. The minimum and maximum catches were observed in 1982 (4.1 t) and 1987 (371.9 t) respectively, with average at 147.4 t per year. During 1985 to 1988 the annual catch was much higher than that of the previous years. The C/E ranged between 6.3 kg in 1982 and 13.8 kg in 1987. 16.4% of the total catch in this sector was constituted by carangids (Fig. 4C - inset).

The seasonal trend (Fig. 4D) showed that the catch and catch rates declined steadily till March, and thereafter fluctuated till August. During September to November, the catch was well above the level of monthly average with a peak in October. The catch rate fluctuated between 5 kg in June and 18 kg in January. The effort was higher in September to November with a maximum in October. The seasonal abundance (Fig. 8C) showed greater catch rates from July to January.

Hooks & line

This was identified as the effective gear for carangids, landing 53.6% of its total annual catch. Operation of this gear from the motorised

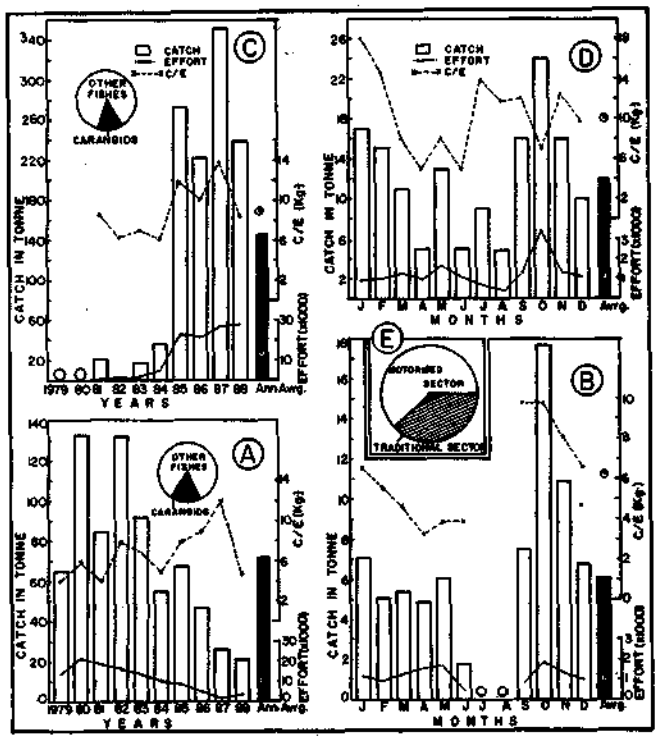

Fig. 4. Carangid catch in drift net : A - Annual catch in traditional sector (inset - % of carangids); B - Seasonal trend in traditional sector; C - Annual catch in motorised sector (inset - % of carangids); D - Seasonal trend in motorised sector; E - Percentage contribution of carangids by traditional and motorised sectors.

crafts was started in 1983. Nearly 63% of the carangid catch of hooks & line came from its traditional sector and the rest from motorised sector (Fig. 5E).

Traditional sector : The annual effort, catch and C/E (Fig. 5A) show that this gear was operated in all the years. The minimum and the maximum effort was noticed in 1987 and 1982 respectively with an average of 50,363 units per year. Since 1983, the effort showed a declining trend because of the increase of effort in its motorised sector from 1983 onwards. The annual catch ranged from 49 t in 1987 to 886 t in 1983. The estimated catch per year was 310 t which formed nearly 35% of the total catch of the gear (Fig. 5A - inset). From 1979 to 1983 the trend of catch was increasing and thereafter it declined. The average catch rate was estimated to be 6.2 kg per year, and it ranged between 4.3 kg in 1979 and 10.5 kg in 1983.

The seasonal trend (Fig. 5B) show that the average monthly effort ranged between 265 in June and 5,154 in August with monthly value of 4,199 units. Effort, higher than the mean, was noticed in February to April and August to October. The average catch was 26 t per month which ranged from 12 t in November to 45 t in September. Higher catch, than the mean, was recorded in April, May and July to October. The C/E ranged from 3.1 kg in February to 10.8 kg in July, and it was higher than the mean in May to October. The seasonal abundance in terms of C/E (Fig. 8D) showed May to September as the peak season.

Motorised sector : After starting in 1983, a steady increase was noticed in the number of effort in this sector since 1985. The annual effort ranged from 5,195 in 1983 to 50,894 in 1988. The average catch was 306 t per year forming 19.9% of the total carangid catch and 20% of the catch of the gear (Fig. 5C - inset). The annual catch ranged from 178 t in 1983 to 573 t in 1988. The average annual C/E was 10.6 kg, which ranged from 6.4 kg in 1986 to 34.3 kg in 1983 (Fig. 5C).

The seasonal trend of carangid fishery is presented in Fig. 5D. The average monthly effort varied from 1,527 in April to 3,224 in July with a mean effort of 2,410 units per month. Effort, was higher than the monthly average which could be noticed in July to December. The catch was minimum in February (5 t) and maximum in September (58 t) with a mean of 25.5 t per month and catch higher than this was recorded in January, August-September and in December. The monthly C/E fluctuated irregularly between 2.7 kg in February and 18.5 kg in September. March to June and September-October were the main carangid fishery seasons (Fig. 8E).

Boat seine

This gear was operated almost throughout the year, with one or two months gap in some years. The annual and seasonal fluctuations of effort, catch and C/E are presented in Fig. 6 A & B. The average annual effort was 32,665, and it ranged from 14,760 in 1988 to 47,794 in 1979. Boat seine contributed 21.1% to the annual carangid landings and the average catch was 194 t forming 6% of the gear's total catch (Fig. 6A-inset). It fluctuated between 34 t in 1988 and 50 t in 1986. The C/E ranged between 1.9 kg in 1982 and 15 kg in 1986, with the annual average at 6 kg.

The average monthly effort was 2,722 units with a range of 104 in November to 10,916 in July. The peak fishing season was from July to September, and the monthly catch fluctuated

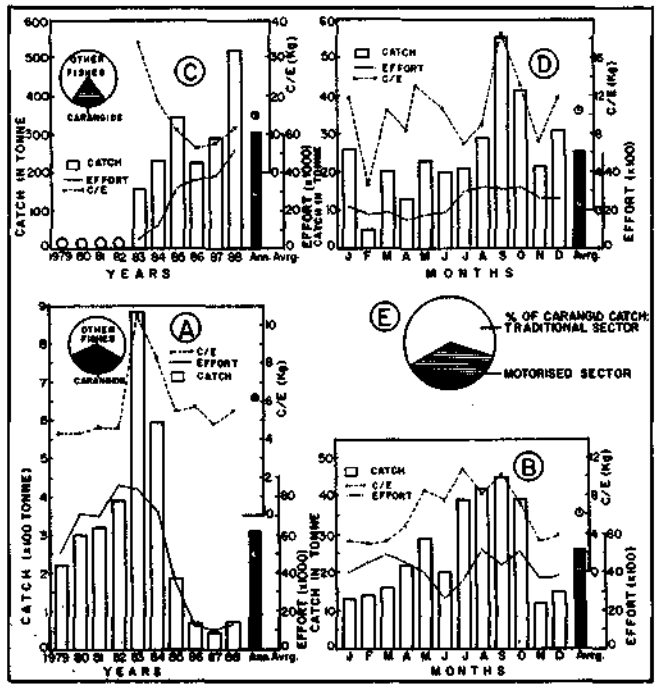

Fig. 5. Carangid catch in hooks & line : A - Annual catch in traditional sector (inset - % of carangids); B - Seasonal trend in traditional sector; C - Annual catch in motorised sector (inset - % of carangids) ; D - Seasonal trend in motorised sector; E - Percentage contribution by traditional and motorised sectors.

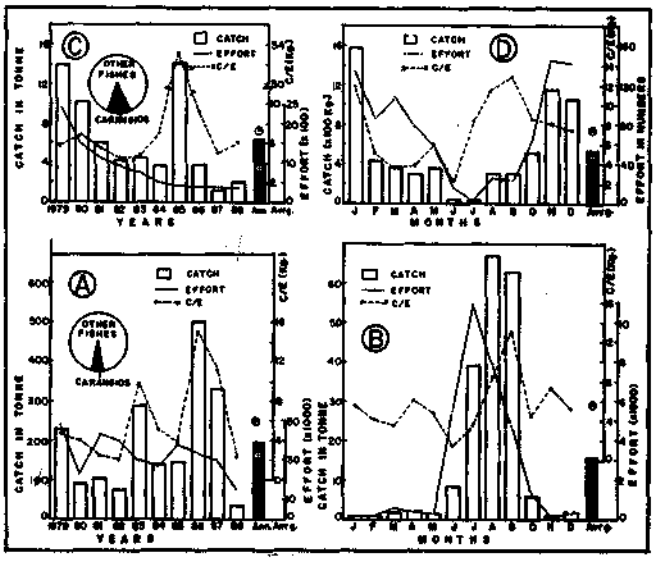

Fig. 6. A - Annual carangid catch in boat seine (inset - % of carangids), B - Seasonal trend in boat seine, C - Annual catch of carangids in shore seine (inset - % of carangids), D - Seasonal trend in shore seine.

between 0.8 t in November and 67 t in August at a rate of 16 t per month. During July to September the catch was more than the monthly mean. The C/E was minimum in June (1.5 kg) and maximum in September (13 kg). Catch rates higher than the annual values were noticed in April, August, September and November. The season of abundance was August-September (Fig. 8F).

Shore seine

During the south-west monsoon period shore seine operation was normally suspended due to the rough sea conditions, but a few exceptions were noticed in some years. The average annual effort was 882 units, which ranged from 346 in 1988 to 2,416 in 1979. A reduction in the number of effort could be noticed every year (Fig. 6C). The average catch was 6.4 t forming 0.7% of the annual carangid catch and 13.1% of the gear's total catch (Fig. 6C - inset). The maximum and minimum catches were recorded in 1985 (14 t) and in 1984 (1.9 t) respectively. The catch decreased from 1979 to 1988, except for a marked increase in 1985 when the C/E also raised to 33.2 kg. In all other years C/E fluctuated between 4.5 kg and 9.2 kg. The average annual C/E was 7.3 kg (Fig. 6C).

The seasonal trend is presented in Fig. 6D. The effort was maximum in November (145 units) and minimum in July (3 units) with monthly average at 74 units. Effort higher than the mean was noticed in January to April ad November-December. The catch ranged from 27 kg in July to 1.6 t in January at a rate of 0.5 t per month. The C/E was between 2.3 kg in June and 12.8 kg in September. The seasonal abundance (Fig. 8G) indicated July to January as the major season for carangid fishery.

Chala vala

The contribution of chala vala to the annual carangid catch was 1.1%, though the average annual effort was 13,938 units. Operation of this gear was normally suspended in July-August months due the impact of the south-west monsoon, but 1988 was an exception when a few units were operated during this period. The annual effort fluctuated between 7,825 in 1987 and 19,746 in 1981. The average carangid catch was 10.5 t per year forming 3.4% of the total fish caught in the gear (Fig. 7A - inset). The effort as well as the catch fluctuated irregularly leading to a corresponding variation in the catch rates, which ranged from 0.2 kg in 1986 to 1 kg in 1988 (Fig. 7A).

While the monthly effort fluctuated from 16 units in July to 3,023 in May with a monthly average at 1,162 units, the catch varied from 76 kg in June to 2.8 t in May. Catch greater than the month's average (0.9 t) was recorded in

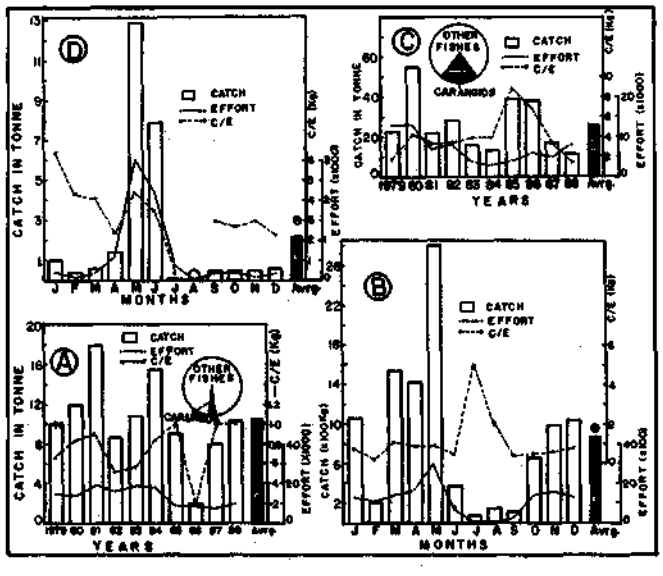

Fig. 7. A - Annual carangid catch in *chala vala* (inset - % of carangids), B - seasonal trend in *chala vala*, C - Annual carangid catch in *konchu vala* (inset - % of carangids), D - Seasonal trend in *konchu vala*.

January, March to May, November and December. The C/E varied between 0.2 kg in February and 4.9 kg in July. The catch rate of the gear was better in July-August period (Fig. 8H).

Konchu vala

It is a seasonal bottom set gill net operated mainly to catch prawns during April to June. The average annual effort was 7,327 units with a range of 3,218 in 1984 to 13,373 in 1979. This gear contributed 2.8% to the annual carangid catch. On an average 2.6 t of carangids were annually landed which formed 20.5% of the gear's total catch (Fig. 7C - inset). The minimum and maximum catches were observed in 1988 (11 t) and 1980 (55 t) respectively. C/E fluctuated between 1.4 kg in 1988 and 8.8 kg in 1985 with annual average at 3.7 kg (Fig. 7C).

The seasonal trend of effort, catch and C/E is presented in Fig. 7D. Effort and catch were relatively high in May-June, whereas in other months they were far below the monthly averages, which were 611 units and 2.2 t respectively. The monthly effort ranged from 53 units in August to 2,952 in May and the catch from 0.1 t in July to 13 t in May, with nil catch in August. The C/E ranged from 0.4 kg in July to 6.4 kg in January. The seasonal abundance in terms of C/E (Fig. 8-I) showed almost uniform trend in all months, except for August when catch was nil and for January and July when maximum and minimum catch rates were noticed respectively.

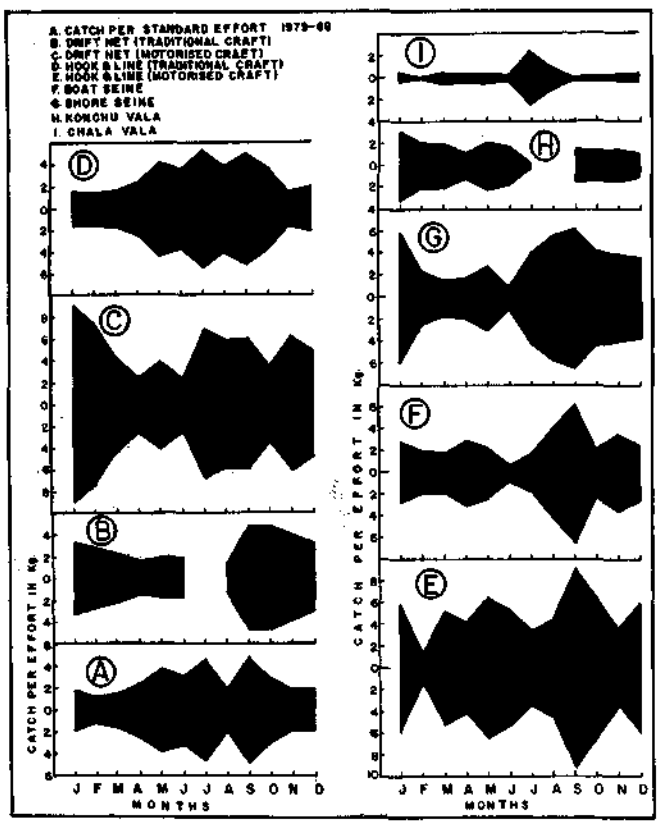

Fig. 8. Seasonal abundance of carangids in different gears - an index of catch per unit of effort.

Species composition

Though a number of species, varying in sizes contributed to the carangid fishery at Vizhinjam, *Decapterus dayi* was the predominant species. Seasonally, for a short period, *D. macrosoma* and very rarely, a few numbers of *D. macarellus* were observed in the catch. Other important species were *Atule mate*, *Selar crumenophthalmus* and *Megalaspis cordyla* were also landed. Many species belonging to the genera *Caranx*, *Carangoides*, *Alepes*, *Alectis*, etc were landed, and these were grouped under a common head as 'other carangids'. The present observations are based on the data collected over a period of five years during 1984-'88.

Annual trend

Yearly species composition is presented in Fig. 9A. *D. dayi* was the dominant single species fishery in all the years, except for 1985. It formed 44.7% of the annual catch with the annual percentage ranging from 20 in 1985 to 61.2 in 1988. *Atule mate* formed 14.1% annually, which varied from 4.2% in 1986 to 33.3% in 1984. *Selar crumenophthalmus* ranked third forming 12.3%. *Megalaspis cordyla* was poorly represented in the fishery and it formed only 0.4%, with an yearly range between 0.01% in 1988 to 0.8% in 1986. The 'other carangids' constituted 28.4% with the yearly values ranging from 18.8% in 1988 to 48.5% in 1985.

Seasonal trend

The average monthly species composition during 1984-'88 is given in Fig. 9B. *Decapterus dayi* formed 15.1 to 73.2% (December and August respectively) whereas *Atule mate* formed 4% to 24.6% (January and October respectively). The occurrence of *Selar crumenophthalmus* was minimum in June (0.5%) and maximum in December (51.1%). *M. cordyla* was noticed from August to December in small quantities (0.04 - 2.2%). The occurrence of 'other carangids' was 11.7% in July to 41.4% in June.

Gear-wise species abundance

The gear-wise analysis showed that (Fig.

9C) in drift gill net of the traditional sector, the 'other carangids' dominated forming 41%. *D. dayi* and *A. mate* formed 23 and 18.6% respectively. *S. crumenophthalmus* formed 17.3% and *M. cordyla* 0.1%. In the motorised sector of drift gill net, *S. crumenophthalmus* was the dominant species forming 26.9%, but only second to 'other carangids' (37.8%). This was followed by *D. dayi* (23.2%), *A. mate* (11.7%) and *M. cordyla* (0.5%).

In the hooks & line fishery, the dominant species was *D. dayi*. In its traditional sector *D. dayi* formed 38.5% followed by *A. mate* (36.2%), 'other carangids' (22.2%), *S. crumenophthalmus* (3%) and *M. cordyla* (0.1%). In the motorised sector *D. dayi* formed 53.1% whereas 'other carangids' ranked second (20.6%) followed by *S. crumenophthalmus* (14.6%), *A. mate* (11%) and *M. cordyla* (0.7%).

In the boat seine catches, *D. dayi* dominated forming 67.9% and *A. mate* 1.2%. 'other carangids' with 29% was the second dominant group whereas *S. crumenophthalmus* and *M. cordyla* formed only 1.6% and 0.2% respectively. In shore seine 38.9% was formed by 'other carangids' and 48.4% by *S. crumenophthalmus*. *D. dayi* formed only 11.6% and *A. mate* 1%. In

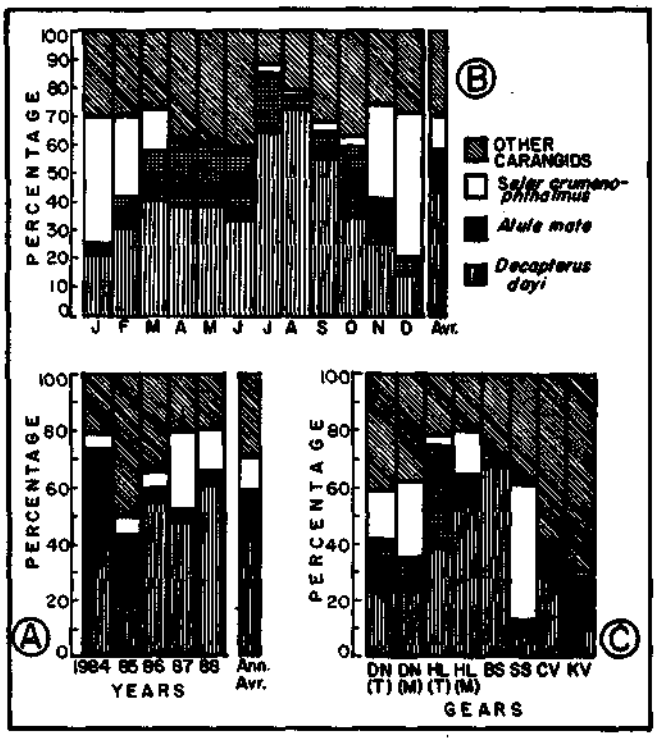

Fig. 9. Percentage species composition of carangids in : A - different years during 1984-'88, B - different months (average) and C - different gears.

chala vala D. dayi was the dominant single species forming 28.3% followed by *A. mate* (13.1%). The rest was contributed by 'other carangids'. In *konchu vala* 'other carangids' dominated (70.4%) followed by *A. mate* (18.5%), *D. dayi* (10.2%) and *S. crumenophthalmus* (0.9%).

Impact of motorisation of traditional crafts

Motorisation of traditional crafts began in 1983 and its impact on the fishery at Vizhinjam was encouraging. A noticeable increase in the carangid catch was evident from 1983 onwards. The average annul catch, which was only 596.8 t in 1979-'82, increased to 1,137.8 t by 1983-'88 period registering 90.8% increase. This may be attributed to the motorisation of traditional crafts started in 1983. The catch rate of carangids in motorised drift net during 1983-'88 was 11.4 kg as against 6.9 kg in its traditional sector and 10.6 kg in motorised hooks & line as against 8.2 kg in its traditional sector. This clearly shows that motorisation has yielded more returns to the fishermen. The accessibility to far and new fishing grounds, beyond the traditional areas, coupled with less waste of time in navigational purposes seems to be the reasons for higher catch rates in motorised crafts.

Conclusions

A conspicuous increase in the carangid catch was noticed since 1983. The average annual catch increased by 90.8% in 1983-'88 period than in 1979-'82. May to October was the peak season for carangid fishery at Vizhinjam. Motorisation of traditional crafts has resulted in an increase in the catch and catch rates, thereby fetching more income to the fishermen. *Decapterus dayi* was the dominant species (44.7%) followed by *A. mate* (14.1%) and *S. crumenophthalmus* (12.3%). The 'other carangids' contributed to a sizeable quantity (28.4%) to the fishery. *D. dayi* dominated in the catch during July to September, *A. mate* in March to June and *S. crumenophthalmus* in November to February.

The bottom topography in the fishing ground off Vizhinjam is mainly rocky and hence is unsuitable for trawl fishing. So, in order to trap the rich pelagic fishery resources, it is recommended that small sized purse seine or ring seine and modern types of synthetic gill nets with different mesh sizes to catch fishes of wide size ranges, may be introduced at this centre. These gill nets, if suitably set in, may be useful to exploit even the demersal resources, which otherwise remain under exploited.

A PRELIMINARY EVALUATION OF DAY AND NIGHT PURSE SEINE FISHERY AT MANGALORE, KARNATAKA

S. Kemparaju, Uma S. Bhat and Alli C. Gupta

Mangalore Research Centre of CMFRI, Mangalore - 575 001

Introduction

Purse seines were introduced along the Dakshina Kannada coast of Karnataka State in 1975 for exploiting the pelagic fish resources. Encouraged by the initial successful operation of the gear, additional number of units were introduced into the fishery, and within a period of four years, the fleet strength increased to 80 at Mangalore. Between 1975 and 1986, the purse seiners were operating essentially during day time, realising appreciable catch and catch rates. However, with further addition of purse seines and increasing fishing effort, the catch and catch rate started showing declining trend, particularly after 1987 (Table 1). This situation made the purse seiners of the area to introduce night fishing operation after December, although it was banned and not practised in earlier years. Regular night fishing was thus started in the area from December 1990. This paper presents a comparative account of the day and night fishery by the purse seiners at Mangalore during the years 1990-'91 and 1991-'92.

TABLE 1. *Estimated total catch (in tonnes), effort (units) and catch per unit effort (in kg) by purse seiners landed at Mangalore during 1979-'80 to 1991-'92*

Year	Effort (units)	Catch (in t)	Catch/unit effort (in kg)
1979-'80	12,383	28,078	2,267.5
1980-'81	12,762	27,968	2,191.5
1981-'82	17,412	54,119	3,108.1
1982-'83	16,727	30,917	1,848.3
1983-'84	13,341	17,822	1,335.9
1984-'85	12,107	25,868	2,136.6
1985-'86	14,502	42,717	2,945.6
1986-'87	10,760	23,261	2,161.8
1987-'88	11,100	31,060	2,798.2
1988-'89	17,123	22,919	1,338.5
1989-'90	14,217	24,173	1,700.3
1990-'91	12,797	16,847	1,316.5
1991-'92	13,436	14,214	1,057.9

At present, about 97 purse seine boats are based at Mangalore and they operate along a coastal stretch of 85 km between Kaup (45 km north of Mangalore) and Kasaragod (40 km south of Mangalore). Although, the number of units engaged in day and night fishing shows daily variation, usually the boats which do not operate during day time undertake night fishing. It has been recorded that a maximum number of 40 to 50 purse seine units carry out night fishing during peak period.

Night fishing operation

The details of purse seine boat and the nets employed in the fishery, and their operational aspects have been reported by Dhulkhed *et al.* (1982). While the day time purse seine fishing is generally carried out from 06.00 hours to 18.00 hours with the help of carrier boats for transportation and unloading of fishes caught at frequent intervals, for night fishing, the boats set out for fishing ground around 17.00 hours. On reaching the ground, the units, generally make 1 or 2 hauls depending on the availability of shoals. The time taken to complete one haul is about 1 to 3 hours depending on the catch. Immediately after fishing, they returned to the landing centre as they neither carry facilities for preservation of the catch nor employ the carrier boats. The fish is auctioned immediately on reaching the harbour despite the midnight hours. Thus, the fishing activities, unloading and auctioning of the catch extend throughout the night and often upto the morning hours.

Night fishing of purse seiners commences from the second quarter in the darker lunar phase Fig. 1a & 1b. With the progress of this phase, the activities and the number of units engaged in the fishery increase to reach the peak around the new moon days. In the brighter phase, the night fishing activity is found to be lean, particularly from the second quarter to full moon days. It is reported that during the brighter phase, the pelagic fishes (particularly the Indian mackerel and oil sardine) move to sub- surface

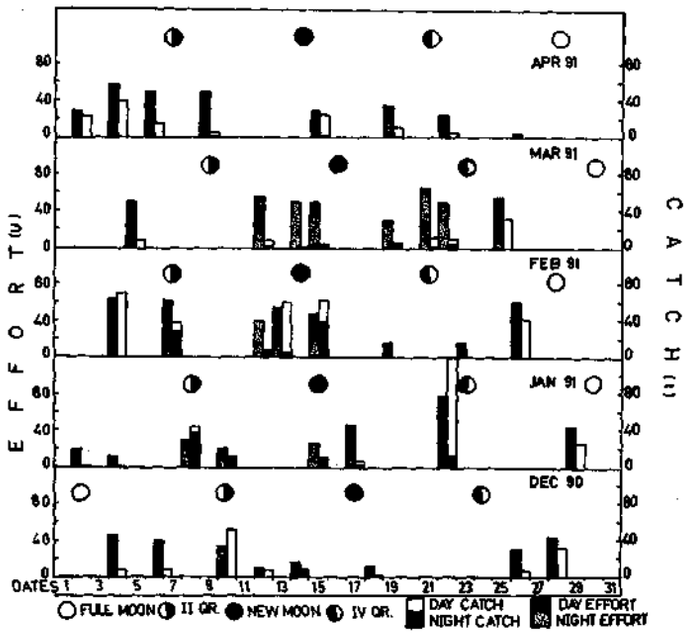

Fig. 1. Catch and effort of day and night fishing on observation days.

waters. While in the darker phase, they come to the surface and the fishermen could easily site the shoal from a distance by the silvery shining nature caused by the movement of the fishes in the shoal. While the day fishing operations are generally made in the fishing grounds of 10-40 m depth zone, night fishing operations are restricted within 20 m depth region.

The purse seine fishery season at Mangalore starts from first September and continues upto May end. During the southwest monsoon period (June-August) it is suspended following the general prohibition of mechanised fishing activities along the Karnataka coast. The night fishing is undertaken from December to April.

Observations

Catch and effort

The data on catch, effort and biological aspects of the important species landed by purse seines during day and night time were collected twice a week from the Mangalore Fishery Harbour. The data of the night fishing operation were collected in the morning, when normally, only about 25% of the total units operated during the previous night could be covered. These data were further supplemented by enquiry. For the present study, the data of five months from December to April of the years 1990-'91 and 1991-'92 season when both the day and night fishing was carried out were considered and compared.

Table 2 presents the catch and effort realised by day and night fishing operation of purse seines at Mangalore. During 1990-'91 season, the total catch realised by the purse seines operating during day time was 2,315.1 t as against 668.1 t by those operating during night time. The catch rate was 566 kg per boat by day fishing units and 407 kg per boat by night fishing units respectively. A similar trend of higher catch and catch rate was also recorded in the purse seines operating during day time as compared to those during night time in the 1991-'92 season. Month-wise catch and catch rate, however, showed that although the quantum of catch by the night fishing purse seines was lower than those by the day fishing purse seines, the catch rates were higher in the night fishing units during December-February in 1990-'91 season and during January and March of 1992 season. The highest catch rate of 1,380.6 kg per boat by night fishing was recorded in December 1990 the lowest (97.9 kg per boat) in March 1991. In the pooled data for the two seasons, the higher catch rate in the night fishing was recorded in January and February (Table 3 and Fig. 2). In general, December to March appears to be the more lucrative season for night fishing.

To understand which phase of the lunar cycle is more productive for night fishing, the catch and effort data in respect of the darker and brighter phases of moon were analysed and

TABLE 2. *Estimated total catch (in tonnes), effort (units) and catch per effort (in kg) during day and night fishing by purse seiners at Mangalore during December to April 1990-'91 & 1991-'92.*

Months	Night fishing			Day fishing		
	Effort	Catch	Catch/ effort	Effort	Catch	Catch/ effort
December '90	9	12,425	1,380.6	885	379,340	428.6
January '91	268	263,897	984.7	859	717,006	834.7
February	284	276,367	973.1	997	621,729	623.6
March	1,033	101,074	97.9	736	263,093	357.5
April	47	14,386	306.1	612	333,934	545.6
Total	1,641	668,149	407.2	4,089	23,15,102	566.2
December '91	606	240,255	396.5	567	307,544	542.4
January '92	136	61670	453.5	666	240,956	361.8
February	98	38,594	393.8	1,071	442,125	412.8
March	228	128,085	561.8	910	415,129	456.2
April	576	199,500	346.4	921	606,137	658.1
Total	1,644	668,104	406.4	4,135	20,11,891	486.6

TABLE 3. *Pooled catch (in kg), effort (units) and catch per unit effort (in kg) landed by day and night purse seiners at Mangalore during December to April 1990-'91 & 1991-'92.*

Months	Night fishing			Day fishing		
	Effort	Catch	Catch/ effort	Effort	Catch	Catch/ effort
December	615	252,680	410.9	1,452	686,884	473.1
January	404	325,567	805.9	1,525	957,962	628.2
February	382	314,961	824.5	2,068	1,063,854	514.4
March	1,261	229,159	181.7	1,646	678,222	412.0
April	623	213,886	343.3	1,533	940,071	613.2
Total	3,285	1,336,253	406.8	8,2224	4,326,993	526.1

presented in Table 4. It is observed that the effort put in during the darker phase in both the seasons was much higher than those put in during brighter fortnight. During 1990-'91 season, the fishing activity in the brighter phase was observed during January-March 1991, while it was restricted to December 1991 and April 1991 in 1991-'92 season. The catch realised during the darker phase in all the months was higher than those in the brighter phase. However, the catch rate was found higher with 1988 kg, 3,488 kg and 536 kg during January 1991, February 1991 and April 1992 respectively in the brighter fortnight. This higher catch rate was attributed to the low effort put in during brighter phase in these months. It is interesting to note that when appreciable effort was put in during

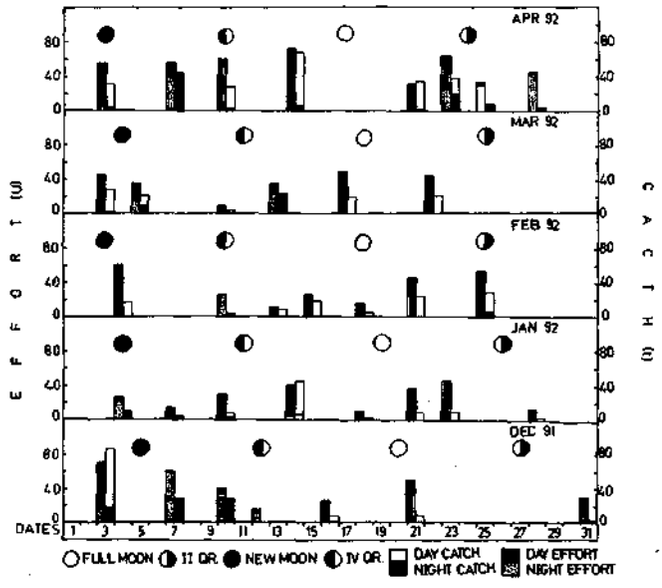

Fig. 2. Catch and effort of day and night fishing on observation days.

the brighter phase, as observed in March 1991 and December 1991, the catch rate was relatively lower. Perhaps, this factor and the empirical knowledge of fishermen on the behaviour of fishes during the brighter phase have contributed for the reduced activity and the effort put in the night fishing during the brighter phase.

TABLE 4. *Catch (in kg), effort (units) and catch per unit effort (in kg) of night landings operated at Mangalore during dark & bright phase*

Months	Night fishing			Day fishing		
	Effort	Catch	Catch/ effort	Effort	Catch	Catch/ effort
December '90	9	12,425	1,380.6	—	—	—
January '91	238	204,257	858.2	30	59,640	1988.0
February	256	178,717	698.1	28	97,650	3,487.5
March	758	78,444	103.5	275	22,630	82.3
April	47	14,386	306.1	—	—	—
December '91	456	236,505	518.7	150	3,750	25.0
January '92	136	61,670	453.5	—	—	—
February	98	38,594	393.8	—	—	—
March	228	128,085	561.8	—	—	—
April	537	178,587	332.6	39	20,913	536.2

Species composition

Considerable difference is observed in the species composition of the night and day fishing catch of purse seines (Fig. 3). Bulk of the night fishing catch is comprised of *Sardinella* spp. which contribute to 59% of the total night landings pooled for the two years. Indian mackerel ranks second in the order of abundance (21%). The rest of the catch comprises of anchovies (9%), prawns (7%), carangids (3%) and other miscellaneous fishes (2%) formed mostly of other clupeoids. In the day fishing operation anchovies form the major group contributing to 56% of the total fishing catch, followed by *Sardinella spp.* (34%). The other fishes caught are mackerel (2%) and fishes such as tuna, pomfrets, seerfish and some species of clupeoids. It is interesting to note that while the India mackerel forms an appreciable portion of the catch in the night fishing, its contribution in the day fishing is insignificant. Further, the depth of operation of purse seine during day and night fishing is also generally carried out in relatively shallow waters of less than 20m and the day fishing in deeper waters.

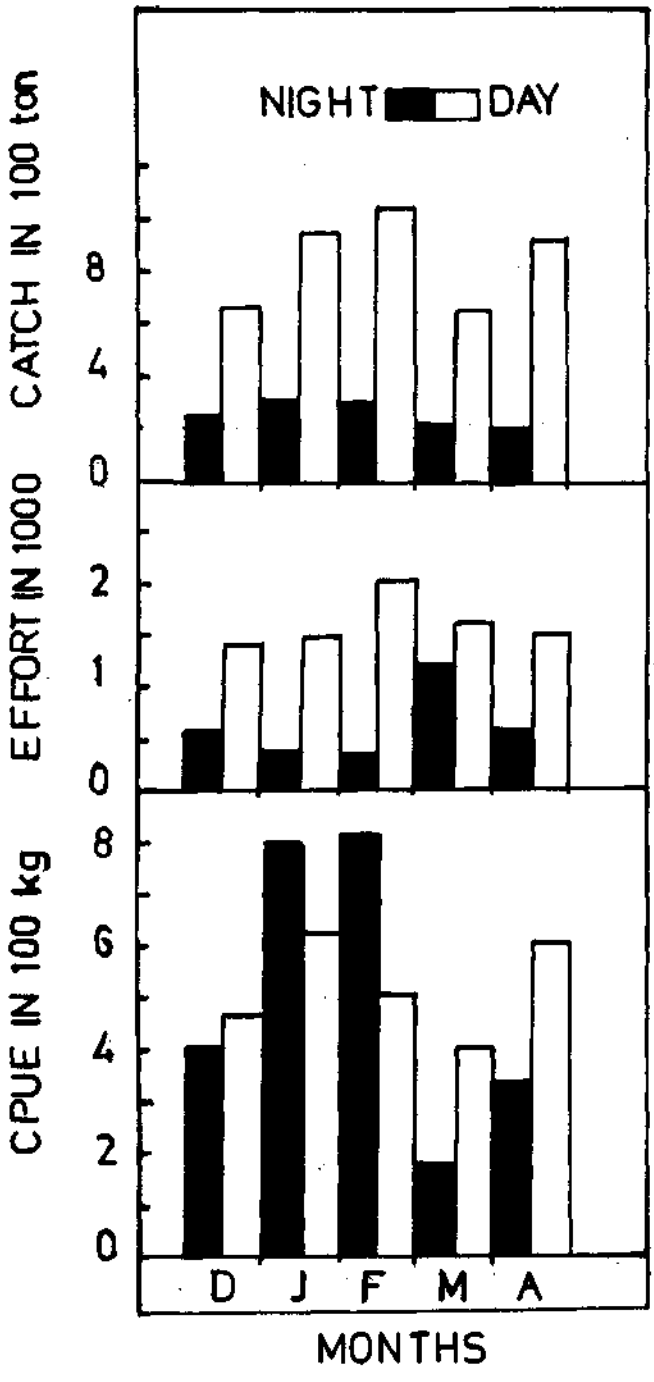

Fig. 3. Month-wise catch, effort and cpue of day and night fishing

Biology

Biological aspects such as size composition, distribution of sex ratio and maturity stages, and stomach contents of oil sardine and mackerel, the major species which contribute into the day and night purse seine fishery are studied and compared. The length of oil sardine caught during night fishing ranged form 95 to 199mm

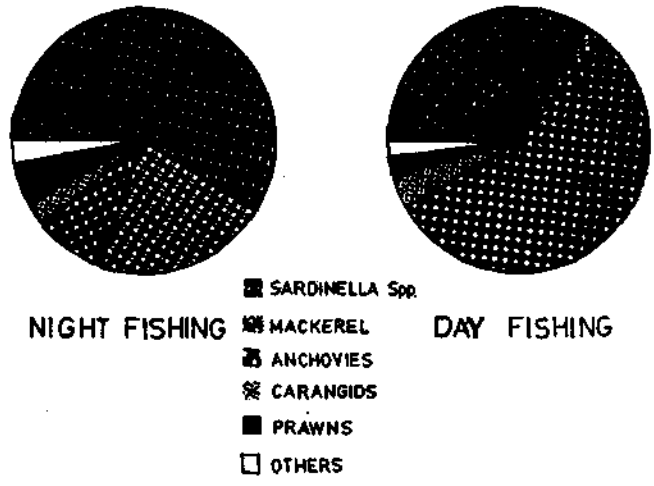

Fig. 4. Species composition of day and night purse seine.

in total length with modal size at 132, 157 and 177mm. The male to female ratio was 1:1.2 indicating dominance of females in the catch. The recovering fish (resting IIb) dominated the catch (contributing to 79%) followed by developing (stage III-IV) fish (18%). A comparison of these biological parameters with those caught during day time showed no difference. The stomach content analysis of the oil sardines caught during night time showed that 13% of the fish had full stomach, 19% half full, 22% quarter full and 46% empty stomach. However, the fishes caught during day time showed 1% with full stomach, 12% with half, 32% with quarter and 55% with empty stomach.

In the case of mackerel, the length ranged from 170 to 275mm with modal size at 182, 192 and 227mm in both the population landed by day and night fishery. The male to female ratio was 1:0.64. Spent (stage VIIb) maturity stage and developing fishes (stage III-IV) predominated in the fishery. Stomach content analysis showed that the mackerel with full, half, quarter and empty stomachs contributed to 10, 19,61 and 10% respectively in the population caught during day time and 24, 39, 27 and 10% respectively in those landed by night fishing purse seiners. The occurrence of greater percentage of both oil sardine and mackerel with full and half stomachs in the night fishing operation indicates that the fishes move to surface waters in search of food during night time. It is also interesting to note that while the female population of oil sardine is found to be more in the catches of night fishing, in the case of mackerel males are encountered in greater percentage.

Remarks

An evaluation of the day and night purse seine fishery at Mangalore as revealed from the data presented above shows that although the quantum of catch realised is better in the purse seines operating during day time from December to April, the night fishing helps to reduce the heavy fishing pressure on the exploitation of pelagic fishes during day time. It is observed that as many as 50% of the total purse seine units go for night fishing particularly during the darker phase, during the period which coincides the peak fishing season in the area. This distribution of effort helps further in reducing the competition among the purse seiners operating in the area.

The night purse seine fishery although practised for five months from December to April, January and February are found to be more productive than the other months. While no difference in the length composition and maturity stages of oil sardine and mackerel population exploited by day and night fishing is observed, the quality of night fishing catch is found to be better as greater percentage of oil sardine and mackerel is caught. In the day time fishing anchovies form the main component of the catch. Night fishing appears to be more economically advantageous to fishermen as it is carried out in relatively shallow waters and no carrier boats are employed in the fishery.

PRICE STRUCTURE OF MARINE FISHES LANDED AT THE MADRAS FISHERIES HARBOUR WITH SPECIAL REFERENCE TO SHELLFISHES

P. Thirumilu and P. Poovannan

Madras Research centre of CMFRI, Madras - 600 006

Introduction

Madras is one the important mechanished fish landing centres along east coast. The fishery resources from the inshore waters of Madras have been traditionally exploited by indigenous gears viz., shore seine, boat seine, *Ara valai, Mani valai, Eda valai, Pannu valai* etc. The increasing landings of the fishing trawlers at Kasimedu in recent years have resulted in rise of fish production and thereby better economy for the fishermen. The mechanised fishing vessels operate at distant fishing grounds at depth upto 60 metres. An average catch of 18,712 tonnes of fish and shell fishes are landed by mechanished trawl fishing and traditional gill net fishing vessels along Madras coast during 1985-'89. The fishing Harbour at Kasimedu has eastern breakwater 1085m, northern breakwater 830m, and wharfwall 495m with a large berthing capacity of 500 mechanised boats and 50 large trawlers. Besides the mechanised vessels, traditional crafts are also operated from the Kasimedu Harbour base.

Although data of catch, effort and biological parameters are collected on a regular basis, but no data are available on the price structure of commercially important prawns, lobsters, crabs, cephalopods and other quality fishes. Since such information is highly essential for the better evaluation and prudent exploitation of the valuable resources, a brief account of the price structure of prawns and other shell fishes, and quality fin-fishes from Madras area during 1988-'90 is given in this account.

Prawns contribute about 6% to the trawler landings at Kasimedu. The commercial species of big prawns, lobsters, quality fishes like seer fish, pomfrets and cuttle fish and fishes like thread-fin breams, sardines, mackeral and trash fish including all the other varieties are auctioned from 6 to 9 AM and 2-30 to 5-30 PM. Except the prawns and lobsters which are auctioned on per kg basis, all the other varieties are auctioned mostly per basket of about 30 kg. The prawns and lobsters form an important commodity by virtue of their delicacy and higher price they command in the sea food export trade and thus determine the economy of fishing. The price pattern is related to several factors viz., the quality of fish landed, the demand from the consumers and the size and freshness of the lot. The Fishermen Co-operative Society at Kasimedu fishing centre exerts authority over the auctioning and collects Rs. 0.25 paise per basket of fish and prawns brought here. The catch is sorted out into fish, prawns, lobsters and other shell fishes according to their value before they are auctioned. Three types of fishing vessels operate during day, night and long trips. In the case of

night and long trips fishing vessels, the catches are brought in iced condition. If the catch is poor, it is auctioned as a lot without sorting.

Export varieties of prawns landed by trawlers are *Penaeus monodon, P. semisulcatus, P. indicus, Metapenaeus monoceros* and *M. affinis*. Smaller species like *Metapenaeus dobsoni, Parapenaeopsis maxillipedo, P. stylifera, Metapenaeopsis stridulans, M. mogiensis, Trachypenaeus sedili, T. granulosus, T. curvirostris* and *Solenocera crassicornis* occur in fairly good quantities during certain months of the year and they cater to the local markets.

Lobsters and crabs contribute about 1-2% of the fishery. The landings are constituted of spiny lobster mainly *Panulirus homarus* and mud lobster represented by *Thenus orientalis*. The commercial catches of crabs are by *Portunus sanguinolentus, P. pelagicus, Podophthalmus vigil* and *Charybids* spp. which includes mainly *C. lucifera, C. natator* and *C. cruciata*. The cephalopods which formed 6% in the total fish landings mainly consists of *Sepia aculeata, S. pharonis, S. inermis, Loligo duvucelii, L. uyii* and *Doryteuthis sibogae*.

Price structure

The size range of the different fishes and shell fishes, price structure and price relative ie, the price in 1990 compared to that in the base year, 1988 (obtained by dividing in the price in 1990 by that in 1988 and expressed in percentage) are given in Table 1. It is seen that there is very high rise in prices in 1990 in the case of lobsters, prawns, crabs, squids, mackeral, shark, tunas and lesser sardines with average increase of 100-133%. The price rise is less in the other groups, seer fish, pomfrets, barracudas, threadfin breams, anchovies, carangids and oil-sardine with a rise of 33-76%.

TABLE 1. *Average range of annual price in Rs./kg at the landing centre and size range in total length (mm) for selected prawns, lobsters, crabs, cephalopods and quality marine fishes at madras Fisheries Harbour during 1988, 1989 and 1990.*

Species	Size range in total length (mm)	1988	1989	1990	Price relative (%)
1	2	3	4	5	6
I. PRAWNS					
1. *Penaeus monodon*	136-310	130-150	165-185	220-250	1.67
2. *P. semisulcatus*	103-225				
3. *P. indicus*	86-197	70-80	90-100	110-130	1.26
4. *Metapenaeus monoceros*	93-186	50-65	75-85	95-115	1.81
5. *M. affinis*	73-168				
6. *M. dobsoni*	46-117	12-16	18-20	20-25	1.64
7. *Parapenaeopsis maxillipedo*	44-115	10-14	16-18	19-23	
8. *P. stylifera*	51-103				
9. *Metapenaeopsis maxillipedo*	43-100				
10. *M. mogiensis*	41-98				
11. *Trachypenaeus sedili*	44-101				
12. *T. granulosus*	45-100				
13. *Solenocera crassicornis*	58-98				
14. *Parapenaeus longipes*	48-89				

1	2	3	4	5	6
II. LOBSTERS					
A. Spiny lobster					
1. *Panulirus homarus*	111-290				
2. *P. ornatus*	105-265	70-80	125-130	170-180	2.33
3. *P. polyphagus*	110-280				
B. Mud lobster					
Thenus orientalis	111-170	60-70	95-100	130-140	2.07
III. CRABS					
1. *Scylla serrata*	70-170	20-25	25-30	35-40	1.65
2. *Portunus pelagicus*	120-170				
3. *P. sanguinolentus*	100-180	5-8	10-13	15-18	2.27
4. *Podophthalmus vigil*	115-175				
5. Other crabs	—	2	3	4	2.00
IV. CEPHALOPODS					
A. Sepia					
1. *Sepia aculeata*	50-140				
2. *S. pharonis*	8-240	16-18	18-20	20-25	1.35
3. *S. inermis*	50-80				
B. Loligo					
1. *Loligo duvaucelii*	40-165				
2. *L. uyii*	30-60	7-9	8-10	15-18	2.12
3. *Doryteuthis sibogae*	70-160				
V. MARINE FISHES					
A. Seer fish					
1. *Scomberomorus commerson*	400-1350				
2. *S. guttatus*	290-1450	30-35	40-45	40-50	1.36
3. *S. lineolatus*	350-1200				
B. Pomfrets					
1. *Pampus argenteus*	160-320				
2. *P. chiensis*	130-315	17-20	22-25	30-35	1.73
3. *Parastromateus niger*	125-320				
C. Perches					
Lates calcarifer	200-400	20-25	28-30	40-45	1.86
D. Thread fin breams					
1. *Nemipterus bleekeri*	90-140				
2. *N. japonicus*	80-305	18-20	23-25	25-30	1.47
3. *N. peroni*	100-200				
4. *N. metaptas*	80-190				

1	2	3	4	5	6
E. Carangids					
1. *Carangoides chrydophrys*	100-220	10-15	18-20	20-25	1.76
2. *Caranx ignobilis*	80-200				
3. *C. sexfaciatus*	75-210				
4. *Decapterus russelli*	80-220				
5. *Megalaspis cordyla*	100-340				
6. *Scomberoids commersonianus*	120-290				
F. Mackeral					
Rastrelliger kanagurta	100-250	7-10	10-15	18-20	2.11
G. Barracudas					
1. *Sphyraena barracuda*	100-250	15-20	20-25	28-30	1.61
2. *S. jello*	90-265				
H. Cat fishes					
1. *Arius dussumieri*	300-550	5-8	8-10	10-15	1.85
2. *A. jella*	250-460				
3. *A. tenuispinis*	310-510				
I. Sharks					
1. *Chiloscyllium indicum*	450-850	6-8	8-10	12-15	2.00
2. *Stegostoma fasciatum*	350-650				
3. *Carcharhinus limbatus*	500-750				
4. *C. longimanus*	450-600				
5. *C. melanopterus*	300-550				
6. *Galeocerdo cuvieri*	400-700				
7. *Rhizoprinodon acutus*	450-700				
8. *Scoliodon laticaudus*	300-1800				
J. Tuna					
1. *Euthynnus affinis*	250-700	4-5	5-6	8-10	2.0
2. *Katsuwonus pelamis*	220-660				
3. *Thunnus albacares*	200-650				
K. Lizard fish					
Saurida tumbil	120-240	6-8	8-10	12-15	2.0
L. Anchovies					
1. *Thryssa dussummieri*	90-160	2	3	5	1.92
2. *T. mystax*	80-150				
3. *T. purava*	70-140				
M. Oil sardines					
Sardinella longiceps	60-200	—	3	4	1.4
N. Lesser sardines					
1. *Sardinella gibbosa*					
2. *S. sirm*	55-210	2	3	4	2.0
3. *S. albella*					

In addition there is seasonal variations in the prices (Table 2) Feb-May when the catches are less the prices of prawns, crabs, quality fishes, squids and cuttle fishes as well as miscellaneous groups are distinctly higher than in the period June-Jan. when higher fish catches obtained.

TABLE 2. *Daily price range in Rs./kg during February-May and June-January periods for the different species of prawns, lobsters, crabs cephalopods and marine fishes*

Species	Feb.-May (Rs.)	June-Jan. (Rs.)
A. PRAWNS		
Penaeus monodon	136-310	
P. semisulcatus	230-250	220-238
P. indicus	115-130	110-123
Metapenaeus monoceros		
M. affinis	110-115	95-100
M. dobsoni		
Parapenaeopsis maxillipedo	22-25	20-22
P. stylifera		
Metapenaeus stridulans		
M. mogiensis		
Trachypenaeus sedili	20-23	19-20
T. granulosus		
Solenocera crassicornis		
Parapenaeus longipes		
Other prawns		
B. LOBSTERS		
Panulirus homarus		
P. ornatus	175-180	140-160
P. polyphagus		
Thenus orientalis	120-140	90-110
C. CRAB		
Scylla serrata	32-40	23-30
Portunus sanguinolents	14-20	10-13
P. pelagicus	14-20	10-13
Podophthalmus vigil		
D. CEPHALOPODS		
Sepia aculeata		
S. pharonis	19-25	14-18
S. inermis		
Loligo duvaucelii		
L. uyii	13-18	9-14
Doryteuthis sibogae		
E. FISHES		
Scomberomorus commerson	42-50	
S. guttatus		
S. lineolatus		
Pampus argenteus		
P. chinensis	31-35	28-32
Parastromatues niger		
Lates calcarifer	41-45	33-40
Nemipterus bleekeri		
N. japonicus		
N. metopias	24-30	19-26
N. peroni		
Carangoides chrydophrys		
Caranx ignobilis		
C. sexfasciatus		
Decapterus russelli	18-25	13-17
Megalaspis cordyla		
Scomberoides commersonianus		
Rastrelliger kanagurta	17-20	14-16
Sphyraena barracuda	26-30	23-25
S. jello		
Arius dussumieri		
A. jella		
A. tenuispinis	12-15	9-11
Chiloscyllium indicum		
Rhinlodon typus		
Stegostoma fasciatum		
Carcharhinus limbatus		
C. longimanus	13-15	10-12
C. melanopterus		
Galeocerdo cuvieri		
Rhizopriodon acutus		
Scoltodon laticaudus		
Euthynnus affinis		
Katsuwonus pelamis	7-10	6-8
Thnnus albacares		
Saurida thumbil	12-15	9-11
Thryssa dussumieri		
T. mystax	5	3
T. purava		
Sardinella longiceps		
S. gibbosa	5	3
S. sirm		
S. albela		

Supply of prawns to Madras markets depends on the local catches and price structure of fresh prawns. It is well known that there is a correlation between demand, supply and cost of any commercial product. In the case of prawns, there is a heavy demand for species such as *P. monodon, P. semisulcatus, P. indicus, M. manoceros* and *M. dobsoni* for export purpose. The small size prawns are not exported and they

mainly cater to local consumption. The lack of sufficient prawn holding capacity in trawlers appears to adversely affect a regular supply to the industry and thereby the income to the primary producers. If the holding capability could be raised, prawns could be carried over for sale of processing at times when fresh prawns are not readily available which could ensure a better price return to the fishermen.

It is desirable to sort out according to kind and quality to increase fish consumption. Large fishes like seer mainly *Scomberomorus commerson, S. guttatus, S. lineolatus* and pomfrets mainly *Pampus argenteus* and *P. chinensis* being first class table fishes, fetch better prices than other fishes. The fishes of lower quality must be separately sorted out for conversion into fish meal and fish mannure. Special care is necessary in selecting fresh and good varieties of fish for distant markets.

ON THE LANDING OF A WHALE SHARK *RHINIODON TYPUS* SMITH AT DIBBAPALEM SOUTH OF VISAKHAPATNAM*

A male Whale shark *Rhiniodon typus* Smith locally called "pulibokkusorrah' measuring 742 cm in total length was entangled accidentally along with other fishes in the early hours of 8th June 1992 in a nylon gill net operated off Dibbapalem at about 30 m depth. The fishermen towed the whale shark with the help of two non mechanised boats to the Dibbapalem marine fish landing centre which is situated 15 km south of Visakhapatnam in live condition on the same day about 08.00 hours and was kept alive until about 13.00 hours. Large crowds of people from the surrounding villages visited to see the animal after seeing the news with a photograph published in a local daily on 9 th June 1992. On receipt of the news the authors visited the Dibbapalem marine fish landing centre on 9th June 1992 and observed the specimen.

The morphometric measurements taken (in cm) are given below.

Total length (from tip of snout to the tip of the upper caudal lobe)	742
Tip of snout to first gill opening	122
Tip of snout to last gill opening	174
Tip of snout to origin of first dorsal fin	342
Tip of snout to end of first dorsal fin	410
Width of head at eyes	144
Distance between the nostrils	72
Width of mouth	110
Distance between the end of first dorsal fin and the origin of second dorsal fin	86
Distance between the posterior boarder of second dorsal fin to origin of caudal fin	56
Height of upper caudal lobe	181
Height of lower caudal lobe	116
Width of second dorsal fin	39
Height of second dorsal fin	38
Length of second dorsal fin	39
Height of first dorsal fin	95
Length of first dorsal fin	81
Width of first dorsal fin	92
Height of pectoral fin	114
Length of pectoral fin	140
Height of body at pectoral origin	89
Height of body at first dorsal fin origin	85
Diameter of eye	2.3
Sex	Male
Approximate weight (tonnes)	4

The colour of the animal was grey on the dorsal side with numerous white spots of different sizes closely covering the body including the head. Lower lobe of caudal fin was white in colour. The specimen has no prominent external injuries or parasites. There was no market demand for its flesh, fins and liver.

Another male whale shark *Rhiniodon typus* measuring 548 cm in total length was entangled accidentally along with other fishes in the afternoon hours of 30th July 1992 in a nylon gill net operated off Visakhapatnam at 40 m depth.

* Reported by C. V. Seshagiri Rao and K. Narayana Rao, Visakhapatnam Research Centre of CMFRI, Visakhapatnam - 530 003.

ON THE LANDING OF A LARGE SIZED BOTTLE—NOSE DOLPHIN *TURSIOPS ADUNCUS* AT VISAKHAPATNAM, ALONG ANDHRA COAST*

A large sized male, bottle—nose dolphin *Tursiops aduncus* locally called "Karri gadumu" was caught accidentally during shrimp trawl operations at 50 m depth, 30 km south off Visakhapatnam. Although landings of dolphins in small trawlers are not uncommon in this area, the occurrence of the species *Tursiops aduncus* (bottle nose dolphin) has never been recorded from Visakhapatnam of Andhra coast.

The morphometric measurements taken in cm on this species are given below.

Total length (snout to notch of caudal flukes	220
Length from tip of snout to blow hole	35.5
Length from tip of snout to centre of eye	36
Length from tip of snout to anterior insertion of the flipper	55.5
Length from tip of snout to origin of dorsal fin	101.5
Length from tip of snout to centre of umbilicus	111.5
Length from centre of umbilicus to centre of anus	55
Length from notch of flukes to posterior end of dorsal fin	91.5
Length from notch of flukes to centre of anus	64.5
Length of fluke on outer curvature	32.5
Length of fluke on inner curvature	27.4
Distance between extremities of flukes	49.5
Width at insertion of fluke	17.3
Length of dorsal fin base	29
Vertical height of dorsal fin	27
Length of flipper from anterior insertion to tip	40
Length of flipper along curve of lower border	29.5
Length of base of flipper	13
Greatest width of flipper	14.8
Vertical height of body at origin of dorsal fin	46
Vertical height of body at anal region	30
Length of upper jaw	28.8
Length of lower jaw	30.5
Diameter of the eye	1.9
Width between 2 eyes	24
Length of penis	29
Total number of teeth on one side of upper jaw	27
Total number of teeth on one side of lower jaw	26
Sex	Male
Approximate weight (kg)	180

The occurrence of *Tursiops aduncus* was reported from Calicut Cochin and Mandapam. The present record extends the area of its distribution to the northeast coast. The tender meat of smaller dolphins is preferred for consumption by fishermen themselves, whereas the meat of bigger ones is mainly used as baits in the long line fishery.

*Reported by C. V. Seashagiri Roa and K. Narayana Rao, Vishakhapatnam Research Centre of CMFRI, Visakhapatnam 530 003.

ON AN ACCIDENTAL LANDING OF FALSE KILLER WHALE *PSEUDORCA CRASSIDENS* BY DRIFT GILLNET OFF VEERPANDIANPATNAM, GULF OF MANNAR*

False killer whale has a world wide distribution. They are oceanic in habit and move in schools. On several occasions these whales are found to move to shallow water area and get stranded or entangled in the fishing gears. The stranding, sighting and landing of false killer whales have been reported by several authors along the India coast.

An immature female False killer whale *Pseudorca crassidens* (Owen) with partly or just developing dentitions measuring 2.08 m was brought to the shore at Veerapandianpatnam (Gulf of Mannar) on 6-8-1992 by drift gillnet (*Paruvalai* - mesh size 120-170 mm) fishermen. The fisherfolk reported that the young whale got entangled in the drift gillnet operated for tuna at a depth of 50 m around 3 O'clock in the morning. The specimen was brought to the shore intact, and could not be disposed off due to poor demand it is not consumed by local people.

The specimen was black in colour. The eye was small. Teeth were partly developed in lower jaw and teeth gums were seen in upper jaw. Both dorsal fin and flippers were small. The caudal fluke was well developed. Locally this whale is known as "*Panai meen*". As the present one is small and a young one, it is called by the fishermen "*Panai meen kutty*" signifies calf of a whale. It earned the name Panai meen due to its general surfacing and diving behaviour. At

*Reported by H. Mohamad Kasim, K.M.S. Ameer Hamsa and T. S. Balasubramanian, TRC of CMFRI, Tuticorin - 628 001.

TABLE 1. *Measurements (in cm) of the False killer whale* Pseudorca crassidens *caught at Veerapandianpatnam (Gulf of Mannar)*

Snout to tail notch (TL)	:	208.0
Snout to angle of mouth	:	21.0
Snout to eye (anterior margin)	:	24.5
Snout to blow hole	:	26.0
Snout to insertion of flipper	:	42.0
Snout to origin of dorsal fin	:	98.0
Snout to origin of genital opening	:	102.0
Snout to origin of anus	:	117.5
Length of blow hole	:	4.5
Diameter of eye (horizontal)	:	1.8
Inter orbital distance	:	34.5
Post dorsal distance	:	84.2
Length of upper jaw	:	22.0
Length of lower jaw	:	21.0
Number of teeth on upper jaw	:	No teeth, 9 teeth in gum were seen
Number of teeth on lower jaw	:	8+8 partly developed
Width of base of dorsal fin	:	26.0
Height of dorsal fin	:	24.0
Inner curvature of dorsal fin	:	19.5
Maximum width of flipper	:	11.5
Height of flipper	:	26.0
Inner curvature of flipper	:	21.0
Spread of caudal length	:	34.0
Girth of body at head	:	78.5
Girth of body at dorsal	:	88.0
Girth at cadual	:	22.0
Weight approximately	:	60 kg

times during the course of its diving it keeps its body in vertical position for a while which resembles the Palmyrah tree of this area.

Necessary morphometric measurements are presented in Table 1. An up-to-date list of stranding, landing and sighting of False killer whales along the Indian coast from 1902 is also given in Table 2.

This whale feeds mainly on fishes and cephalopods. It attains maturity at 4.25-4.5 m. Not hunted, but about 30-50 numbers are taken annually by long line fisheries in the Pacific region earlier. Since tuna fishery is at its peak off Veerapandianpatnam, this whale might have got isolated from its school and mixed up with the tuna shoal feeding on sardines and anchovies which are abundant in the shallow fishing grounds off Veerapandianpatnam. In that process of its orientation, it might have got entangled in the drift gillnet. The genital opening measured 22 cm with two parallel slits each on either sides of the genital opening measuring 6 cm (inner) and 5.5 cm (outer) in length respectively.

TABLE 2. *Stranding, sighting and capture of False killer whales* Pseudorca crassidens *(Owen) from the Indian sea*

S. No.	Date of stranding, sighting or capture	Place	Length	Sex	Reported by and Reference	Remarks
1	14-2-1902	Trivandrum	16' 10"	—	Ferguson and Lydekker, 1903 *J. Bombay nat. Hist. soc.*, No. 15	—
2	—	Trivandrum	11' 10" & 10' 9.5"	Male Female	Dawson, 1911 Ref. Pillay, 1926	Skeleton in Trivandrum
3	1907	Rajakamangalam	—	—	Ref. Pillay, 1926	Museum
4	—	Thengapatnam	—	—	Ref. Pillay, 1926	—
5	27-11-1960	Pozhikara (between Cape Comorin and Colachal)	2.79 m 3.75 m	Male Female	Silas and Kumara Pillay, 1960	Caught alive and died after three days
6	27--1-1960	Uvari (between Cape Comorin and Tirichendur, Tamil Nadu)	—		Silas and Kumara Pillay, 1960	—
7	27-11-90	Alleppey, Kerala	—	—	Silas and Kumara Pillay, 1960	—
8	28-7-1975 (stranded)	Puthiappa, Calicut Kerala	4.23 m	Female	R. S. Lal Mohan *et al.*, *MFIS, T & E Series*, No. 55, 1984	Dragged ashore, died after 2 hours
9	18-10-1975 (stranded)	Rameswaram, Gulf of Mannar	3.84 m	Male	R. Thiagrajan *et al.*, *MFIS, T & E Series*, No. 55, 1984	Towed to the shore and died
10	27-7-1976 (caught)	Port Blair Andaman	3.96 m	—	D. B. James, *MFIS, T & E Series*, No. 55, 1984	2 numbers got entangled by gill nets.
11	7-3-1983	Camp bell bay Shastri Nagar	4.57 m 4.87 m	Male Female	D. B. James *Proc. Symp. Endangered Mar. Ani. & Mar. Parks*, 1985 (1)	—
12	5-7-1988 (sighted 3 specimens)	Off Mandapam, Palk Bay	Larger 4.5 m Smaller 2.5-3m	—	P. Vedavyasa Rao *et al.* *MFIS, T & E series No. 95*, 1989	One larger whale and two smaller whales were sighted
13	6-8-1992	Off Veerapandian-patnam, Gulf of mannar	2.08 m	Female	H. M. Kasim, K.M.S. Ammer-Hamsa, T. S. Balasubramanian, Present report	Accidental landing by drift gillnet

विषिंजम की करैंजिड मात्स्यिकी

पी. एन. राधाकृष्णन नायर सी एम एफ आर आइ का
काकिनाडा अनुसंधान केन्द्र, काकिनाडा - 533 004

प्रस्ताव

भारत की करैंजिड मात्स्यिकी 1979-88 के दौरान देश के वार्षिक औसत समुद्री मछली उत्पदान के 4.3% निकला, वार्षिक योगदान 64877 टन था। इस अवधि के राज्यवार विश्लेषण ने दिखाया कि देश के 25% करैंजिड पकड केरल से है जहाँ इसकी वार्षिक पकड 11176 टन था जो कुल मछली उत्पादन के 3.4% था। तिरुवनन्तपुरम जिला के विषिंजम में, जहाँ साल भर मत्स्यन होता रहता है करैंजिड किसी न किसी गिअर में उपलब्ध होता है। करैंजिड इस क्षेत्र के वेलापवर्ती मात्स्यिकी संपदाओं में एक है जो इस केन्द्र के 1979-88 के दौरान के कुल समुद्री मात्स्यिकी पकड के 13.5% था। पहले चलाये गये अध्ययनों के अनुसार 1968-79 के दौरान करैंजिड पकड 13.3% और 1981-85 के दौरान 15.5% थी। इस लेख में 1979-88 के दौरान की करैंजिड मात्स्यिकी की स्थिति का मूल्यौंकन किया गया है।

मत्स्यन नौयानें और गिअरे

विषिंजम में मत्स्यन केलिए कटामरीन, खात डोंगी, प्लवक निर्मित पोतें आदि परंपरागत क्राफ्टों के उपयोग करते थे। 1981 के बाद के इनबार्ड इंजिन कुछ पोतों का भी ड्रिफ्टो के उपयोग करते थे। 1981 के बाद के इनबोर्ड इंजिन कुछ पोतों का भी ड्रिफ्ट जाल मत्स्यन में उपयोग करते थे। 1983 में आउट बोर्ड इंजिन लगाए हुए परंपरागत नौयानों का प्रयोग शुरु हुआ और धीरे इसकी संख्या भी बढ गयी। यंत्रीकरण के फलस्वरूप मत्स्यन क्षेत्र 60-80 मी गहराई में 20-25 कि. मी विस्तृत हुआ जहाँ परंपरागत नौयानों का मत्स्यन क्षेत्र 10 कि. मी रेंच में सीमित था।

ट्राल मत्स्यन के अभाव में विविध परंपरागत गिअरों का प्रचालन होता था। इस में ड्रिफ्ट जाल, अन्य गिल जाल, कांटा डोर, तट संपाश पोत संपाश आदि शामिल थे। ड्रिफ्ट जाल में साधारणतया बडे आकार के करैंजिड प्राप्त होते थे। इसके अतिरिक्त हर साल मौसम के आधार पर पोत संपाश, तट संपाश, चाला वलै (गिल जाल) और कोंजु वलै आदि का भी प्रयोग करते थे। इन में कौंटा डोर और ड्रिफ्ट जाल करैंजिड मात्स्यिकी केलिए प्रभावी निकले। इस अध्ययन में एक मत्स्यन ट्रिप को प्रयास के एकक के रूप में और अयंत्रीकृत सेक्टर के कौंटा डोर को करैंजिड के गिअर के रूप में चुन लिये है।

वार्षिक उत्पादन

विषिंजम मत्स्य अवतरण केन्द्र के 1979-88 तक के दस वर्षों के दौरान करैंजिड संग्रहण की डाटा का विश्लेषण किया गया। इस अवधि के दौरान यहाँ की कुल पकड 9214 टन थी जो केन्द्र के कुल मत्स्य अवतरण के 13.5% था। वार्षिक पकड 1979 से 1983 तक 559 टन से 1494 तक परिवर्तित रहा। इसकी वार्षिक औसत पकड 921 टन थी। 1979 से 1982 तक पकड 552 और 652 टन के बीच परिवर्तित देखी। इसके बाद 1983 में 1494 टन की गणनीय वृद्धि हुई। 1984 में उपांतिक घटती से पकड 1080 टन हो गयी और 1987 तक परिवर्तन कम था। 1988 में घटती और भी बढी और पकड 963 टन हो गयी।

करैंजिडों की प्रतिशतता 1979 से 1984 तक 9.6 और 23 के बीच परिवर्तित रही। पकड का वार्षिक श्रम 1987 में 3.5 कि. ग्रा 1984 में 10 कि. ग्रा देखा गया। 1983 से पकड में हुई वृद्धि का कारण यंत्रीकरण माना जाता है।

मौसमी प्रवणता

करैंजिडों की औसत मासिक पकड फरवरी से सितंबर तक 36 और 164 टन के बीच परिवर्तित रही। इस अवधि में आकलित पकड दर प्रति महीना 77 टन थी। इसके बाद फिर से पकड में अक्तूबर में 108 टन और नवंबर में 50 टन तक घटती दिखाई। जुलाई से अक्तूबर तक की अवधि इस मात्स्यिकी का श्रृंग काल था और वार्षिक पकड के 60% से अधिक योगदान इस अवधि में ही हुआ।

गिअरवार उत्पादन

करैंजिडों का संग्रहण ड्रिफ्ट जाल, कांटा डोर (परंपरागत और यंत्रीकृत), पोत संपाश, तट संपाश और गिल जाल (चाला वले और कोंच वलै) आदि सभी प्रकार के गिअरों के ज़रिए होता था। 50% से अधिक योगदान कांटा डोर के द्वारा प्राप्त हुआ था जिस में 33.7 परंपरागत सेक्टर का योगदान था। इसके बाद पोत संपाश (21.1%) और ड्रिफ्ट जाल (20.6-7.8%) और 12.8% क्रमशः परंपरागत और यंत्रीकृत सेक्टरों के ज़रिए आये थे। पकड की बाकी कोंचुक्लै (2.8%) और चालावलै (1.1%) व तट संपाश (0.8%) का योगदान था।

ड्रिफ्ट जाल

इसका प्रचालन परंपरागत और यंत्रीकृत दोनों सेक्टरों में होता था। यंत्रीकृत सेक्टरों में इसका प्रचालन 1981 में आरंभ हुआ था और कुल ड्रिफ्ट जाल पकड के 62% इसका योगदान था।

परंपरागत सेक्टर

ड्रिफ्ट जाल सेक्टर के वार्षिक प्रयास प्रतिवर्ष 11664 एकक था। इस में क्रमिक घटती दिखाई, 72.2 टन के वार्षिक औसत के साथ अधिकतम पकड 1980 में और न्यूनतम 1988 में प्राप्त हुई थी। पकड/प्रयास में 1984 तक उतार-चढाव दिखाया और 1988 को छोडकर बाकी सारे सालों में वृद्धि दिखायी। इस सेक्टर की ड्रिफ्ट जाल पकड के 15.9% करैंजिडें थे।

मनसून ऋतु (जुलाई-अगस्त) में इस मात्स्यिकी का प्रचालन नहीं होता था। अधिकतम और न्यूनतम पकड क्रमशः जून और अक्तूबर में प्राप्त हुई थी। जनवरी-मई के दौरान पकड मासिक औसत मूल्य से अधिक थी। पकड एवं पकड दर में सितंबर से नवंबर की अवधि में विशेष बढती दिखाई। सितंबर से जनवरी तक की अवधि प्रचुरता का मौसम था।

यंत्रीकृत सेक्टर

इस सेक्टर में ड्रिफट जाल प्रचालन 1981 से शुरु हुआ और 1985 के बाद प्रयास की संख्या में भारी वृद्धि हुई। न्यूनतम प्रयास 1982 में और अधिकतम 1988 में थे। न्यूनतम और अधिकतम पकड क्रमशः 1982 में और 1987 में हुई थी। 1985 से 1988 तक की अवधि में पकड पिछले सालों से ज्यादा थी। पकड/प्रयास 1982 और 1987 में 6.3 कि. ग्रा और 13.8 कि. ग्रा के बीच बदलता रहा। इस सेक्टर की कुल पकड के 16.4% करैंजिडों का योगदान था।

सितंबर से नवंबर तक पकड मासिक औसत से बहुत ऊँची थी और अक्तूबर श्रृंग काल था। पकड दर जून में 5 कि. ग्रा. और जनवरी में 18 कि. ग्रा. के बीच बदलती रही। सितंबर से नवंबर तक की अवधि में प्रयास भी अधिक था। मौसमिक प्रचुरता के जुलाइ से जनवरी तक की अवधि में उच्च पकड दर दिखायी।

कांटा डोर

यह गिअर करैंजिडों के लिए सबसे प्रभावी माना जाता है जिससे कुल वार्षिक पकड के 53.6% का अवतरण होता है। यंत्रीकृत नौयानों से इसका प्रचालन 1983 में आरंभ हुआ। करैंजिड पकड के 63% इसके परंपरागत सेक्टर के ज़रिए और बाकी यंत्रीकृत सेक्टरों के ज़रिए प्राप्त होती थी।

परंपरागत सेक्टर

इस गिअर का प्रचालन सभी वर्षों में होता रहा। प्रतिवर्ष औसत 50363 एककों के साथ न्यूनतम और अधिकतम प्रयास क्रमशः 1987 और 1982 में देखा गया। 1983 से इसके यंत्रीकृत सेक्टर के प्रयास में हुई प्रगति के कारण परंपरागत सेक्टर के प्रयास में घटती आयी। 1979 से 1983 तक पकड वृद्धि की ओर बढी तो इसके बाद पकड कम हो गयी। औसत पकड दर प्रतिवर्ष 6.2 कि. ग्रा. आकलित की गयी और 1979 और 1983 में यह 4.3 और 10.5 कि. ग्रा. में परिवर्तित रही।

औसत मासिक प्रयास जून और अगस्त में 265 और 5154 के बीच बदलता रहा। फरवरी से अप्रैल तक और अगस्त से अक्तूबर तक प्रयास ज्यादा था। औसत पकड प्रति महीना 26 टन थी। नवंबर से सितंबर तक यह 12 और 45 टन में बदलता रहा। पकड/प्रयास फरवरी से जुलाई तक 3.1 और 10.8 कि. ग्रा के बीच बदलते रहे। मइ से सितंबर तक की अवधि श्रृंग काल था।

यंत्रीकृत सेक्टर

1983 में यंत्रीकरण की शुरुआत के बाद 1985 तक प्रयास की संख्या में लगातार वृद्धि देखी गयी। वार्षिक प्रयास 1983 में 5195 व 1988 में 50894 थे। औसत पकड प्रति वर्ष 306 टन थी। वार्षिक पकड 1983 के 178 टन से 1988 में 573 टन में परिवर्तित हो गयी। औसत वार्षिक पकड/प्रयास 10.6 कि. ग्रा था। न्यूनतम पकड फरवरी (5 टन) और अधिकतम (58 टन) सितंबर में मिली। मार्च से जून तक और सितंबर से अक्तूबर तक की अवधि करैंजिड मात्स्यिकी केलिए अनुकूल देखी।

पोत-संपाश

इसका प्रचालन कुछ सालों में एक या दो महीनों को छोडकर साल भर किया था। औसत वार्षिक प्रयास 32665 था। 1988 में यह 14760 था तो 1979 में 47794 रहा। करैंजिड के वार्षिक अवतरण के 21.1% पोत संपाशों का योगदान था। औसत पकड 194 टन देखी गयी जो इस गिअर की कुल पकड का 6% थी यह 1988 और 1986 में क्रमशः 34 और 50 टनों में बदलती देखी। पकड/प्रयास 1982 में 1.9 कि. ग्रा और 1986 में 15 कि. ग्रा देखा गया।

औसत मासिक प्रयास 2722 था। यह नवंबर में 104 से जुलाई के 10916 के बीच बदलता देखा। श्रृंगकाल जुलाई से सितंबर तक की अवधि था। प्रति मास 16 टन की दर में मासिक पकड नवंबर के 0.8 टन और अगस्त के 67 टन के बीच गिरती-चढ़ती देखी। अगस्त-सितंबर काल में यह मात्स्यिकी प्रचुर मात्रा में उपस्थित थी।

तट संपाश

दक्षिण-पश्चिमी मानसून काल में साधारणतया तट संपाश का प्रचालन नहीं होता। औसत वार्षिक प्रयास 882 एकक था जो 1988 के 346 और 1979 के 2416 के बीच बदलता रहा। प्रयास की संख्या में हर साल घटती महसूस हुई। औसत पकड 6.4 टन थी जो वार्षिक करैंजिड पकड का 0.7% और इस गिअर के कुल पकड का 13.1% था। अधिकतम और न्यूनतम पकड क्रमशः 1985 और 1984 में रिकार्ड की गई। 1985 में हुई वृद्धि को छोडकर, 1979 से 1988 तक पकड कम थी। बाकी सभी सालों में पकड/प्रयास 4.5 कि. ग्रा. और 9.2 कि. ग्रा. के बीच रहा। औसत वार्षिक पकड/प्रयास 7.3 कि. ग्रा था।

अधिकतम प्रयास (145 एकक) नवंबर में और न्यूनतम (3 एकक) जुलाई में था और मासिक औसत एकक 74 था। जुलाई से जनवरी तक की अवधि मात्स्यिकी केलिए अनुकूल ठहरी।

चाला वलै

वार्षिक करैंजिड पकड के 1.1% चालावलै का योगदान था। साधारणतया दक्षिण-पश्चमी मानसून काल में इस गिअर का प्रचालन नहीं करता है। लेकिन 1988 में कुछ एककों ने इस अवधि पर भी प्रचालन किया था। वार्षिक प्रयास 1989 के 7825 और 1981 के 19746 के बीच बदलता देखा। औसत करैंजिड पकड प्रति वर्ष 10.5 टन थी जो इस गिअर की कुल मछली पकड के 3.4% था।

मासिक प्रयास जुलाई में 16 एकक थे तो मई में 3025 एकक हो गये। पकड जुलाई में 76 कि. ग्रा. थी तो मई में 2.8 टन हो गई। जनवरी, मार्च से मई तक, नवंबर और दिसंबर में मासिक औसत से अधिक पकड प्राप्त हुई थी। पकड/प्रयास फरवरी के 0.2 कि. ग्रा. से जुलाई के 4.9 कि. ग्रा के बीच परिवर्तित देखा। जुलाई-अगस्त अवधि में इस गिअर की पकड दर बहुत अच्छी थी।

कोन्चु वलै

यह एक मौसमिक बोटम सेट गिल जाल है जो प्रमुखताः अप्रैल-जून के दौरान झींगे पकडने केलिए उपयुक्त करता है। प्रयास 1984 के 3218 से 1979 के 13373 के बीच बदलता देखा। करैंजिडों की वार्षिक पकड में इस गिअर का योगदान 2.8% था। न्यूनतम और अधिकतम पकड क्रमशः वर्ष 1988 और 1980 में देखी गयी। पकड/प्रयास 1988 में 1.4 कि. ग्रा. और 1985 में 8.8 कि. ग्रा. और वार्षिक औसत 3.7 कि. ग्रा. थे।

मई-जून में प्रयास और पकड दोनों काफी उँचे थे। मासिक प्रयास जो अगस्त में 53 एकक था मई में 2952 एकक बन गया। पकड/प्रयास जुलाई के 0.4 कि. ग्रा से

जनवरी में 6.4 कि. ग्रा बन गया। मौसमी धारिता अगस्त, जनवरी और जुलाई को छोडकर बाकी सभी महीनों में लगभग एक सा रही।

जाति मिश्रण

विषिंजम की करैंजिड मात्स्यिकी में उपस्थित विविध जातियों में *डेकाप्टीरस डेई* प्रमुख था। इसके अतिरिक्त कुछ समय केलिए *डी. माक्रोसोमा* और कभी कभी *डी. माकारेल्लस* पकड में होते थे। अन्य प्रमुख जातियाँ *एट्यूल मेट, सेलार कुमेनोफ्तालमस* और *मेगालासपिस कोरडिला* आदि थीं। *कैरांक्स कैरानगोइड्स, आल्पीस, अलेक्टिस* आदि वंश की अनेक जातियों का भी अवतरण हुआ था, जिन्हें "अन्य करैंजिडें" के शीर्षक में वर्गीकृत किया गया था। वर्तमान निरीक्षण 1984 से 88 तक संग्रहण किए गए डाटा के आधार पर है।

वार्षिक रूख

डी. डेई वर्ष 1985 को छोडकर बाकी सभी वर्षों में प्रमुख पकड रही। यह वार्षिक पकड के 44.7% था। इसकी वार्षिक प्रतिशतता जो 1985 में 20 थी 1988 के 61.2 तक बढ गयी। *एट्यूट मेट* वार्षिक पकड के 14.1 प्रतिशत था। *मेगालासपिस कोरडियाला* बहुत ही कम था। "अन्य करैंजिडों" ने 28.4% का योगदान किया।

मौसमिक रूख

पकड में *डेकाप्टीरस डेई* दिसंबर और अगस्त में क्रमशः 15.1% से 73.2% था तो *एट्यूल मेट* जनवरी और अक्तूबर में क्रमशः 4% से 24.6% था। सेलार *कूमेनोफ्तालमस* जून में बहुत कम और दिसंबर में सब से अधिक था।

गिअरवार जाति प्रचुरता

परंपरागत सेक्टर के ड्रिफ्ट जाल में "अन्य करैंजिडें" प्रमुख था (41%)। *डी. डेई* और *ए. मेट* की पकड क्रमशः 23% और 18.6% देखी गयी। पकड में एस. *कूमेनोफतालमस* 17.3% और *एम. कोरडियाला* 0.1% थे। ड्रिफ्ट जाल के यंत्रीकृत विभाग में मिली जाति *एस. कूमेलोफ्तालमस* (26.9%) था, लेकिन "अन्य करैंजिडों" (37.8%) की तुलना में इसका स्थान दूसरा रहा। इसके बाद *डी. डेई* (23.2%), *ए. मेट* (11.7%) और *एम. कोरडियाला* (0.5%) आये थे।

कांटा डोर मात्स्यिकी में *डी. डेई* प्रमुख था। इस मात्स्यिकी के परंपरागत सेक्टर में *डी. डेई* की पकड 38.5% थी। इसके बाद *ए. मेट* (36.2%), "अन्य करैंजिडें" (22.2%) *एस. कूमेनोफ्तालमस* (3%) और *एम. कोरडियाला* (0.1%) आदि भी प्राप्त हुए थे। कांटा डोर मात्स्यिकी के यंत्रीकृत सेक्टर में भी *डी. डेई* ही प्रमुख (53.1%) था। इसमें दूसरा स्थान "अन्य करैंजिडों" का था (20.6%)। इसके बाद *एस. कूमेनोफ्तालमस* (14.6%), *ए. मेट* (11%) और *एम. कोरडियाला* (0.7%) आदि प्राप्त हुए थे।

पोत संपाशों में भी 67.9% योगदान देकर *डी. डेई* प्रमुख स्थान में रहा और *ए. मेट* का योगदान 1.2% था। "अन्य करैंजिडों" ने 29% योगदान के साथ दूसरा स्थान अपनाया। *एस. कूमेनोफ्तालमस* और *एम. कोरडियाला* का योगदान क्रमशः 1.6% और 0.2% था। तट संपाशों में 39.9% "अन्य करैंजिडें" और 48.4% *एस. कूमेनोफ्तालमस* थे। *डी. डेई* और *ए. मेट* का योगदान क्रमशः 11.6% और 1% था। चालावलै में *डी. डेई* ही प्रमुख था। कोन्चु वलै में "अन्य करैंजिडें" प्रमुख (70.4%) थे।

परंपरागत आनायकों में यंत्रीकरण का प्रभाव

परंपरागत आनायकों का यंत्रीकरण 1983 से शुरु हुआ था और विषिंजम की मात्स्यिकी में इसका प्रभाव प्रोत्साहजनक था। औसत वार्षिक पकड जो 1979-82 अवधि में केवल 596.8 टन थी, 1983-88 होते ही 90.8% बढती दिखाती हुई 1137.8 टन हो गयी। यंत्रीकृत आनायकों की पकड दर इसलिए अधिक होती है कि इससे दूरवर्ती और नये मत्स्यन तलों में पहुँचना परंपरागत आनायकों की तुलना में आसान है।

निष्कर्ष

करैंजिड पकड में 1983 से सुस्पष्ट वृद्धि देखी गयी। विषिंजम में करैंजिड मात्स्यिकी का श्रृंगकाल मई से अक्तूबर था। परंपरागत आनायकों के यंत्रीकरण के फलस्वरूप पकड दर में वृद्धि हुई। *डेकाप्टीरस डेई* प्रमुख जाति (44.7%) थी। "अन्य करैंजिडों" ने भी इस मात्स्यिकी में काफी मात्रा में (28.4%) योगदान दिया। जुलाई से सितंबर तक की पकड में *डी. डेई* प्रमुख था। मार्च से जून तक *ए. मेट* और नवंबर से फरवरी तक *एस. कूमेनोफ्तालमस* ज्यादा थे।

विषिंजम से दूर स्थित मत्स्यन क्षेत्र की स्थलाकृति मुख्यतः दोलायमान होने के कारण ट्राल मत्स्यन केलिए अनुयोज्य नहीं है। इसलिए यहाँ की प्रचुर वेलापवर्ती मात्स्यिकी संपदाओं के संग्रहण केलिए छोटे आकार के कोष संपाश या वलय संपाश और विविध आकार की जालाक्षियों वाला सिन्तेटिक गिलजालों का प्रयोग किया जा सकता है। इन गिल जालों को उचित तरीके से सेट की जाने पर अल्पशोषित तलमज्जी संपदाओं के शोषण केलिए भी उपयोग किया जा सकता है।

कर्नाटक के माँगलूर में दिन और रात की कोष संपाश मात्स्यिकी का मूल्यांकन

एस. केम्पराज, उमा. एस. भट और अल्ली. सी. गुप्त
सी एम एफ आर आइ का माँगलूर अनुसंधान केन्द्र, माँगलूर

प्रस्तावना

कर्नाटक राज्य के दक्षिण कन्नड तट में वेलापवर्ती मछली संपदाओं के शोषण केलिए 1975 में कोष संपाशों का उपयोग करने लगा। इस गिअर की प्रारंभिक सफलता से उत्तेजित होकर चार सालों के अन्तर माँगलूर में इसकी संख्या 80 तक बढ़ गयी है। ज्यादा मिलने के कारण 1975 और 1986 के बीच कोष संपाशों का प्रचालन सिर्फ दिन में किया करता था। लेकिन कोष संपाशों और मत्स्यन प्रयासों की वृद्धि से पकड दर और पकड में घटती होने लगी; यह भी विशेषकर 1987 के बाद। इस अवस्था ने कोष संपाशों के रात में प्रचालन केलिए प्रेरित किया। इस प्रकार इस क्षेत्र में रात में नियमित प्रचालन दिसंबर 1990 से शुरु हुआ।

माँगलूर में हाल में 97 कोष संपाश पोतों का प्रचालन काउप नामक स्थान में होता है। श्रृंगकाल की अवधि में 40 से 50 कोष संपाश रात में प्रचालन करते हैं।

रात मत्स्यन की क्रियाएं

कोष संपाश पोतों और जालों का विस्तृत विवरण दुलखद और अन्यों (1982) के द्वारा रिपोर्ट की गयी है। दिन में कोष संपाश मत्स्यन साधारणतः 6 से 18.00 घण्टे तक करते है। पकडी गयी मछलियों के परिवहन और उतार केलिए वाहक पोतों का भी उपयोग करते है। रात मत्स्यन केलिए पोतों को साधारणतया 17.00 घण्टे पर जाना है। मत्स्यन क्षेत्र में पहुँचने के बाद मत्स्य झुण्ड की उपलब्धता के आधार पर एक या दो बार जाल खींचते है। एक खींच पूरा करने केलिए 1-3 घण्टे लगते है। पकडी गयी मछलियों के आरक्षण की सुविधा और वाहक पोतों के अभाव के कारण मत्स्यन के बाद तुरन्त वे अवतरण केन्द्र में पहुँचते हैं और पकड को नीलाम करते हैं। इस प्रकार मत्स्यन क्रियाएं, उतारने का काम और नीलाम सारी रात में और कभी कभी सबेरे तक होते रहते हैं।

कोष संपाशों का रात्रि मत्स्यन कृष्ण पक्ष की दूसरी तिमाही में शुरु करके एककों और मत्स्यन क्रियाओं की संख्या दिन ब दिन बढाकर अमावस्या में चरम मत्स्यन कार्य पर पहुँचाते है। अमावस्या में चाँद की प्रकाशमान अवस्था में रात्रि मत्स्यन प्रक्रिया दुर्बल दिखायी पडती है। ऐसी रिपोर्ट की गयी है कि चाँद की प्रकाशमान स्थिति में वेलापवर्ती मछलियाँ (विशेषतः भारतीय बांगडे व तारली) अधस्तल जल की ओर जाति हैं। लेकिन कृष्ण पक्ष के समय ये उपरितल में आती हैं और इस झुण्ड के रजतरंगी चमकीला प्रकृति से मछुए लोग इसे दूर से देख सकते हैं। दिन का मत्स्यन 10-40 मी की गहराई में होता है तो रात्रि मत्स्यन 20 मी की गहराई में किया जाता है।

माँगलूर में सितंबर से शुरु होनेवाला कोष संपाश मात्स्यिकी मौसम मई तक जारी रहता है। दक्षिण-पश्चिमी मनसून काल में (जून-अगस्त) कर्नाटक तट पर मत्स्यन क्रियाओं पर डाले गये निरोध के कारण मत्स्यन बन्ध करते है। यहाँ रात्रि मत्स्यन दिसंबर से अप्रैल तक करते हैं।

निरीक्षण

पकड व प्रयास

कोष संपाशों के ज़रिए पकडी गई प्रमुख जातियों के पकड प्रयास और जैविक पहलुओं की डाटा मौंगलूर मात्स्यिकी पोताश्रय से हफ्ते में दो बार संग्रहण करते है। रात्रि मत्स्यन की डाटा का संग्रहण साधारणतः सबेरे ही करते है जिसमें पिछली रात में प्रचालित पोतों में केवल 25% का ही विवरण प्राप्त किया जा सकता है। फिर पूछताछ से यह डाटा पूरी कर देते है। यहाँ अध्ययन केलिए वर्ष 1990-91 और 1991-92 के दिसंबर से अप्रैल तक की पाँच महीने की डाटा ली गयी है जब दोनों दिन और रात्रि मत्स्यन किया करते थे। 1990-91 के दौरान कोष संपाशों के दिन में प्रचालन करने पर प्राप्त कुल पकड 2315.1 टन थी तो रात्रि मत्स्यन से प्राप्त 668.1 टन थी। माहवार पकड और पकड दर यह दिखाती हैं कि यद्यपि रात्रि प्रचलित कोष संपाशों द्वारा प्राप्त पकड की मात्रा दिन मत्स्यन की अपेक्षा कम थी तथापि पकड दर दिसंबर-फरवरी 1990-91 जनवरी और मार्च मौसम में काफी ऊँची थी। रात्रि मत्स्यन की उच्च पकड दर दिसंबर 1990 में और निम्नतम मार्च 1991 में रिकोर्ड की गयी है। संक्षेप में कहे जाए तो दिसंबर से मार्च तक की अवधि रात्रि मत्स्यन केलिए अनुकूल है। चाँद्र पक्ष और कृष्ण पक्ष के रात्रि मत्स्यन पकड और प्रयास की डाटा के निरीक्षण करने पर देखा गया कि कृष्ण पक्ष में प्रयुक्त प्रयास चाँद्र पक्ष में प्रयुक्त प्रयास की अपेक्षा अधिक थी। निरीक्षणाधीन सभी महीनों में कृष्ण पक्ष के दौरान प्राप्त पकड चाँद्र पक्ष में प्राप्त पकड की अपेक्षा उच्च था। फिर भी पकड दर चाँद्र पक्ष में अधिक दिखायी पडी।

जाति मिश्रण

कोष संपाशों के दिन व रात्रि मत्स्यन से प्राप्त पकड में विविध प्रकार की मछलियाँ उपस्थित थी। रात्रि मत्स्यन पकड में सारडिनेल्ला जातियों का योगदान 59% था। दूसरा स्थान भारतीय बोंगडे का था (21%)। बाकी पकड झींगे (9%) करैंजिडें (3%) अन्य विविध प्रकार की मछलियों (2%) के मिश्रण थे। दिन में चलाए गए मत्स्यन में प्रमुख योगदान ऐंचोवियों (56%) का था। इसके पीछे *सारडिनेल्ला जातियाँ* (34%) आयी। प्राप्त अन्य पकड बोंगडे (2%), करैंजिडें (4%) झींगे (2%) और ट्यूना, पॉमफ्रेट्स सीरफिश आदि (2%) थी। देखने योग्य बात यह थी कि रात्रि मत्स्यन में बोंगडे का स्थान गणनीय था तो दिन के मत्स्यन में बोंगडे का स्थान नगण्य था। आगे कहे जाए तो रात्रि मत्स्यन में कोष संपाशों का प्रचालन 20 मी से कम गहराई में किया था और दिन का मत्स्यन गहरे समुद्र में।

जैविकी

दिन व रात्रि मत्स्यन में प्राप्त मुख्य जातियाँ, तारली और बोंगडे की आमाप रचना, लिंग-अनुपात, वितरण और परिपक्वन अवस्था, जैसे जैव पहलुओं पर तुलनात्मक अध्ययन किया गया। रात्रि मत्स्यन में प्राप्त तारलियों की लंबाई 95 मि मी और 199 मि मी के बीच थी। नर और मादा मछली के अनुपात में मादा मछलियों की प्रमुखता देखी गई, यह 1:1.2 था। पकड में रिकवरिंग फिश 79% और डेवलपिंग फिश 18% थे। दिन के मत्स्यन में-प्राप्त मछलियों के साथ इन जैव प्राचलनों की तुलना करने पर कोई अन्तर नहीं देखा गया। रात्रि मत्स्यन में प्राप्त तारलियों में 13% का आमाशय भरा हुआ, 19% का आधा भरा, 22% का एक चौथा भाग भरा हुआ और 46% का खाली थे। दिन के मत्स्यन में प्राप्त मछलियों में 1% का आमाशय भरा हुआ, 12% आधा भरा, 32% एक चौथा भाग भरा और 55% खाली देखा गया।

दिन व रात्रि मत्स्यन में प्राप्त बोंगडे की लबाई 170 मि मी और 275 मि मी के बीच रही और प्रतिदर्श आमाप 182 मि मी, 192 मि मी और 227 मि मी देखा गया। नर और मादा जातियों का अनुपात 1:0:64 था। मात्स्यिकी में अंडरिक्त और डेवलपिंग फिश अधिक थे। दिन में पकडे गए बोंगडों के आमाशय के विश्लेषण में क्रमशः 10%, 39%, 27% और 10% भरा हुआ, आधा भरा हुआ, एक चौथा भाग भरा हुआ और खाली देखा गया। रात्रि मत्स्यन में भरा हुआ आमाशय से प्राप्त तारली और बोंगडे के पूरे और आधा भरे आमाशय यह सूचित करते हैं कि रात के वक्त ये मछलियां खाद्य की खोज में ऊपरी जल की ओर आती हैं। रात्रि मत्स्यन में प्राप्त तारलियों में मादा अधिक थी तो बोंगडे में नर की प्रतिशतता अधिक थी।

अभ्युक्तियाँ

मँगलूर में कोष संपाशों के ज़रिए रात व दिन में चलाए गए मत्स्यन की डाटा का मूल्याँकन करने पर देखा गया कि दिसंबर-अप्रैल तक दिन में प्रचालित कोष संपाशों से प्राप्त पकड काफी अच्छी थी। रात्रि मत्स्यन दिन की मात्स्यिकी के दौरान वेलापवर्ती मछलियों के शोषण पर होने वाला मत्स्यन दाब कम करने में सहायक होता हैं। कुल कोष संपाशों में 50% रात्रि मत्स्यन केलिए जाते है यह भी विशेषतः कृष्ण पक्ष में। इससे इस क्षेत्र में प्रचालित कोष संपाशों के बीच की प्रतियोगिता कम हो जाती है। यद्यपि रात्रि मत्स्यन प्रक्रिया दिसंबर से अप्रैल तक के चार महीनों में किया करता था, फिर भी जनवरी और फरवरी महीने अन्य महीनों से काफी उत्पादकीय देखे गए। रात्रि मत्स्यन से प्राप्त गुणता बेहत्तर देखी गयी। दिन के मत्स्यन से प्राप्त पकड में एंचोवियाँ मुख्य मछली थी। उथला जल में मत्स्यन करने के कारण और वाहक पोतों का इस्तेमाल नहीं करने के कारण मछुओं केलिए रात्रि मत्स्यन काफी लाभकरी है।

कवच प्राणियों के विशेष प्रसंग में मद्रास मात्स्यिकी पोताश्रय में अवतरित समुद्री मछलियों की मूल्य संरचना *

प्रस्तावना

पूर्वी तट के प्रमुख यंत्रीकृत मत्स्य अवतरण केन्द्रों में एक है मद्रास। यहाँ *तट संपाश, पोत संपाश, आरावलै, मणिवलै, इडा वलै, पन्नुवलै* आदि देशी गिअरों से मात्स्यिकी संपदाओं का शोषण हो रहा है। हाल ही में काशिमेडु में मत्स्यन ट्रालरों के ज़रिए अवतरण में भारी बढती हुई। इसके परिणाम स्वरूप धीवरों की आर्थिक स्थिति भी सुधारी गयी। यंत्रीकृत मत्स्यन पोतों का प्रचालन दूरस्थ मत्स्यन क्षेत्रों में 60 मी गहराई में करता है। मद्रास तट पर 1985-89 के दौरान यंत्रीकृत ट्राल मत्स्यन और परंपरागत गिल जालों के ज़रिए 18,712 टन मछली और कवच प्राणियों का अवतरण हुआ था। काशिमेडु के पोताश्रय का पूर्वी तरंग रोध 1085 मी, उत्तरी तरंग रोध 830 मी, और घाट भित्ति 495 मी की है। यहाँ 500 यंत्रीकृत पोत और 50 बडे ट्रालर लंगर करने की क्षमता है। यंत्रीकृत पोतों के अतिरिक्त परंपरागत आनायकों का भी प्रचालन काशिमेडु से होता है।

वाणिज्यक दृष्टि से महत्वपूर्ण झींगे, लॉबस्टेर्स, कर्कट, सेफालोपोड्स और अन्य गुणतायुक्त मछलियों के पकड, प्रयास, जैविक पैरामीटेर्स आदि की डाटा का संग्रहण नियमित रूप से करता है। लेकिन इनकी मूल्य संरचना पर कोई डोटा उपलब्ध नहीं है। मूल्यवान संपादाओं के मूल्यांकन और युक्तिपूर्ण शोषण केलिए मूल्य संरचना की सूचना एक आवश्यक घटक है। इसलिए 1988-90 के दौरान प्राप्त झींगे और अन्य कवच प्राणियों और गुणतायुक्त पिनफिशों की मूल्य संरचना की सूचना यहाँ दी जाती है।

काशिमेडु के ट्रालर अवतरण में झींगों का योगदान 6% है। बडे झींगे, महाचिंगट, सीर फिश, पाम्फ्रेट्स, कटिल फिश, थ्रडफिन ब्रीम, तारली, बाँगडे और ट्राष मछली और विविध प्रकार की मछलियों को प्रातः 6.00 बजे से 9 बजे तक और अपराह्न 2.30 बजे से 5.30 तक नीलाम कर देते हैं। झींगे और लॉबस्टेर्स को छोडकर जिनका नीलाम प्रति कि. ग्रा. के आधार पर होता है, बाकी अधिकाश मछलियों का नीलाम प्रति बाल्टी पर करता है। झींगे और लॉबस्टेर्सों ने अपनी स्वादिष्टता और उच्च मूल्य के कारण निर्यात व्यापार में काफी अच्छा स्थान प्राप्त किया है। मूल्य कई घटकों पर आश्रित है जैसे अवतरित मछली के गुण, उपभोक्ताओं की माँग, इनके

---

* तैयारीः सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केन्द्र, मद्रास के पी. तिरुमिलु. और पी. पूवण्णन।

आकार और ताजगी आदि। नीलाम का अधिकार फिशरमेन कोओपरेटिव सोसाइटी को है और ये प्रति बाल्टी मछली और झींगे के लिए 25 पैसे लेते है। हर एक पोत में पकड के निपटान केलिए एक नारी नीलामकर्ता होती है। नीलाम की पहली पकड को मूल्यानुसार मछली, झींगे, लॉब्स्टेर्स और कवच प्राणियों में वर्गीकृत करते हैं। दिन, रात और लंबे ट्रिप के दौरान तीन प्रकार के मत्स्यन पोतों का प्रचालन होता है। पकड में बर्फ डालकर शीतित करके लाते है। यदि पकड कम है तो बिना वर्गीकरण के ही एक साथ नीलाम कर देता है।

ट्रालरों के ज़रिए प्राप्त निर्यातयोग्य झींगे *पेनिअस मोनोडोन, पी. सेमिसुलकाटस, पी. इंडिकस, मेटापेनिअस मोनोसिरोस* और *एम. डोबसोनी* ,*पैरा पेनिओप्सिस मार्क्सिल्लिपेडो, पी. स्टाइलिफेरा, मेटापेनिओप्सिस स्ट्रिडुलन्स, एम. मोगियेन्सिस, ट्राचिपेनिअस सिडिलि, टी. ग्रानुलोस, टी. करविरोट्रिस* और *सोलेनोसिरा* आदि छोटी जातियाँ भी कुछ महीनों में अच्छी मात्रा में प्राप्त हुई।

मात्स्यिकी का 1-2% योगदान महाचिंगटों और कर्कटों का है। अवतरण में शूली महाचिंगट प्रमुखतः *पानुलिरस होमारस* और *थेनस ओरियेन्टालिस* नामके पंक महाचिंगट आदि भी शामिल है। कर्कटों की वाणिज्य प्रधान पकड में *पोर्ट्नस सागिनोलेन्टस, पी. पेलाजिकस, पोडाप्तालमस विजिल* और *कारिबिडस* जातियाँ जिनमें प्रमुखतः *सी. लूसिफेरा, सी. नटेटर और सी. क्रूसियाटा* आदि शामिल हैं, प्राप्त हुए। शीर्षपादों में *सीपिया एक्युलेटा, एस. फारोनिस एस. इनेरमिस, लोलिगो दुबुसेल्ली, एल. यूयी* और *डोरिट्यूथिस सिबोगे* शामिल थे।

वर्ष 1990 और आधार वर्ष 1988 में प्राप्त विविध मछलियों के आमाप, मूल्य संरचना और मूल्यानुपात के तुलनात्मक अध्ययन यह सूचित करता है कि 1990 में महाचिंगटों, झींगे, कर्कट, स्क्विड्स, बाँगडे, सुरा, टयूना और लेस्सर सारडीन्स का मूल्य बहुत ऊपर चढ गया है। सीरफिश, पाम्फेट्स, बैराकुडा, थ्रेडफिन ब्रीम्स, ऐंचोवीस, करैंजिड्स और तारलियों के मूल्य में अधिक वृद्धि नहीं हुई।

इसके अतिरिक्त मूल्य में मौसमी विचरण भी विद्यमान है। फरवरी-मई में जब पकड कम है, झींगे, कर्कटें, स्क्विड्स और कटिल फिश आदि मछलियों का मूल्य बहुत ऊपर चढ जाता है।

मद्रास बाज़ार में झींगे की आपूर्ति स्थानीय पकड और ताज़े झींगों की मूल्य संरचना पर आश्रित है। वाणिज्यक उत्पादों में माँग, आपूर्ति और मूल्य के बीच परस्पर सम्बन्ध हमेशा देखा आया है। झींगे के बारे में कहे जाए तो, निर्यात की दृष्टि में *पी. मोनोडोन, पी. सेमिसुलकाटस, पी. इन्डिकस, एम. मोनोसिरस* और *एम. डोबसोनी* आदि बढे आमाप के झींगों केलिए बहुत बडी माँग है। ट्रालरों में झींगे पकडने की क्षमता की कमी झींगों के नियमित आपूर्ति पर बुरा प्रभाव डालता है और स्वाभाविक रूप में प्राथमिक उत्पादकर्ताओं की आर्थिक स्थिति में भी इसका असर पडता है।

मछली उपभोग बढाने केलिए वर्ग और गुणता के अनुसार इन्हें छाँटना अभिलषणीय है। बडी मछलियाँ जैसे सीर फिश मुख्यतः *स्कोम्बेरोमोरस कोमरसन, एस. गट्टाट्टस, एस. लिनियोलाटस* और पाम्फेट्स प्रमुखतः *पाम्पस आरजेन्टस* और *पी. चैनेन्सिस* आदि स्वादिस्ष्ट खाद्य होने के कारण भाव भी बहुत अच्छा मिलता है। कम गुणवाली मछलियों को मत्स्यचूर्ण और मत्स्य खाद के रूप में परिवर्तित करने केलिए अलग अलग छाँटना चाहिए।

विशाखपट्टनम के दक्षिण में स्थित डिब्बापालम में एक तिमिंगिल सुरा *राईनियोडोन टाइपस* का अवतरण *

डिब्बापालम में 1992 जून 8 को 30 मी की गहराई में प्रचालित एक नाइलोन गिलजाल में 742 से. मी. कुल लंबाई का एक नर तिमिंगिल सुरा राईनियोडोन टाइपस जिसका स्थानीय नाम है "पुलिबोक्कुसोरा", संयोगवश फॅस गया था। मछुए दो यंत्रीकृत पोतों की सहायता से इसे डिब्बापालम अवतरण केन्द्र में उसी दिन 08.00 घण्टे लाये और लगभग 13.00 घण्टे तक यह जीवित रहा। चारों ओर के गाँवों से इसे देखने केलिए अनेक लोग इकट्ठे हुए और समाचार पत्रों में इसकी वार्ता और फोटो देखकर लेखक इसे देखने केलिए 1992 जून 9 को वहाँ गये।

इसके आकृतिमान मापन (से. मी. में) नीचे प्रस्तुत है।

कुल लंबाई	:	742
प्रोथाग्र से क्लोम के प्रारंभ रंध्र तक	:	122
प्रोथाग्र से अंतिम क्लोम रंध्र तक	:	342
प्रोथाग्र से पहले पृष्ठ पख के अंत तक	:	410
नेत्र भाग में सिर की चौडाई	:	144
नासाद्वारों के बीच की दूरी	:	72
मुंह की चौडाई	:	110
पहले पृष्ठ के अंतिम भाग और दूसरे पृष्ठ पख के प्रारंभ के बीच की दूरी	:	86
दूसरे पृष्ठ पख के पश्च पार्श्व से पुच्छ पख तक की दूरी	:	56
उपरी पुच्छ लोब की ऊँचाई	:	181
निम्न पुच्छ लोब की ऊँचाई	:	161
दूसरे पृष्ठ पख की चौडाई	:	39
दूसरे पृष्ठ पख की ऊँचाई	:	38
दूसरे पृष्ठ पख की लंबाई	:	39
पहले पृष्ठ पख की ऊँचाई	:	95
पहले पृष्ठ पख की लंबाई	:	81
पहले पृष्ठ पख की चौडाई	:	92
अंस पख की ऊँचाई	:	114
अंस पख की लंबाई	:	140
अंस के आरंभ तक शरीर की ऊँचाई	:	89
पहले पृष्ठ पख के आरंभ तक शरीर की ऊँचाई	:	85
आँख का व्यास	:	2.3
लिंग	:	पुरुष
सन्निकट भार	:	4 टन

इस तिमी का पृष्ठ भाग धूसरा रंग का था और सारा शरीर, सिर तक विविध आकार के असंख्य श्वेत बिन्दियों से ढका हुआ था। पुच्छ पख का निम्न पालि श्वेत रंग का था। नमूने में कोई बाहरी चोट या परजीवी उपस्थित नहीं थे। इसके मांस, पख या जिगर की कोई माँग नही है।

एक और नर तिमिंगल सुरा *रिनियोडोन टाइपस* जिसकी कुल लंबाई 548 मी. थी 30 जुलाई, 1992 के अपराह्न को विशाखपट्टनम में प्रचालित एक नाइलोन गिलजाल में अन्य मछलियों के साथ प्राप्त हुआ।

* रिपोर्ट की है : सी एम एफ आर आइ के विशाखपट्टनम अनुसंधान केन्द्र विशाखपट्टनम के सी. वी. शेषगिरिराव और के. नारायण राव।

आन्ध्र तट पर विशाखपट्टनम में बडा बोतल नासिकावाला डॉलफिन *टरसियोप्स अडनकस* का अवतरण *

विशाखपट्टनम में 30 कि. मी दक्षिण में श्रिम्प प्रचालन के दौरान एक बडा बोतल नासिकावाला डॉलफिन *टरसियोप्स अडनकस* पकडा गया। अन्ध्रातट पर स्थित विशाखपट्टनम से इस जाति का यह पहला अवतरंण है।

इसका आकृतिमान मापन (से. मी. में) नीचे दिया गया है।

कुल लंबाई	:	220
प्रोथाग्र से वात-छिद्र तक की लंबाई	:	35.5
प्रोथाग्र से नेत्र मध्य तक की लंबाई	:	36
प्रोथाग्र से अरित्र के अग्र निवेशन तक की लंबाई	:	55.5
प्रोथाग्र से पृष्ठ पख का आरंभ तक की लंबाई	:	101.5
प्रोथाग्र से नाभि मध्य तक की लंबाई	:	111.5
नाभी मध्य से गुद मध्य तक की लंबाई	:	55
पर्णाभि के खांच से पृष्ठ पख के पश्चाग्र तक की लंबाई	:	91.5
पर्णाभि के खांच से गुद मध्य तक	:	64.5
बाह्य वक्रता पर पर्णाभि की लंबाइ	:	32.5
आंतरिक वक्रता पर पर्णाभि की लंबाई	:	27.4
पर्णाभों के छोरों के बीच की दूरी	:	49.5
पर्णाभि के निवेशन की चौडाई	:	17.3
पृष्ठ पख आधार की लंबाई	:	29
पृष्ठ पख की ऊर्ध्वाधर लंबाई	:	27
अग्र निवेशन से टिप तक अरित्र की लंबाई	:	40
वक्रता के निम्न बोर्डर पर अरित्र की लंबाई	:	29.5
अरित्र बेस की लंबाई	:	13

अरित्र की अधिकाधिक चौडाई	:	14.8
पृष्ठ पक्ष के आरंभ तक शरीर की ऊर्धाविधर लंबाई	:	46
गुद क्षेत्र में शरीर की ऊर्धाविधर लंबाई	:	30
उपरि हनु की लंबाई	:	28.8
अधो हनु की लंबाई	:	30.5
नेत्र व्यास	:	1.9
नेत्रों के बीच की चौडाई	:	24
पेनिस की लंबाई	:	29
उपरि हनु के एक भाग में दॉतों की संख्या	:	27
अधो हनु के एक भाग में दॉतों की संख्या	:	26
लिंग :	:	पुरुष
सन्निकट भार	:	180कि.ग्रा

* सी एम एफ आर आइ विशाखपट्टनम मात्स्यिकी अनुसंधान केन्द्र के सी. वी. शेषगिरि राव और के नारायण की रिपोर्ट।

मान्नार खाडी में वीरपाण्डियन पटनम से दूर ड्रिफ्ट गिलजाल के ज़रिए *फाल्स किल्लर तिमि स्यूडोरका क्रास्सिडेन्स* का सांयोगिक अवतरण *

फाल्स किल्लर तिमि विश्वव्यापी है। स्वभावतः ये महासागरी और झुण्ड में चलनेवाले हैं। कभी कभी इन्हें उथले जलक्षेत्र से और तट पर धँसे हुये पाये हैं।

वीरपाण्डियन पट्टनम (मान्नार खाडी) में धीवरों ने 6-8-1992 को 208 मी के एक अप्रौढ मादा फाल्स किल्लर तिमी *स्यूडोरका क्रासिडेन्स* को ड्रिफ्ट गिलजाल के ज़रिए तट पर लाया। ट्यूना केलिए 50 मी की गहराई में प्रचालित ड्रिफ्ट गिलजाल में यह फॅस गया था।

इसका रंग काला था। आँखें छोटी थी। अधो हनु में दाँतें भागिक रूप में विकसित थे और ऊर्ध हनु में टीत गम देखा गया था। पृष्ठ पक्ष और अरित्र दोनों बहुत छोटे थे।

कॉडल फ्ल्यूक ठीक प्रकार विकसित था। इस तिमि का स्थानीय नाम "पनै मीन" है। यह नाम पानी में तैरते वक्त इस मछली का इस प्रदेश में देखे जानेवाले "पैन वृक्ष" की रूप सदृशता से मिला है।

इसका मुख्य खाद्य मछलियाँ और शीर्षपाद जीवियाँ है। ट्यूना मात्स्यिकी के प्रचालन के समय करीब 30-50 तिमियाँ इस प्रकार पहले भी प्राप्त हुए हैं। वीरपाण्डियन पट्टनम के आसपास समुद्र की ट्यूना मात्स्यिकी की प्रचुरता है जिसे खाने केलिए आनेवाले ये तिमियाँ झुंण्ड से अलग होकर वीरपाण्डियन पट्टनम के उथले मत्स्यन क्षेत्र में आया जाता हैं।

* तैयारी : सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकोरिन के एच. मोहम्मद कासिम, के. एम. एस. अमीर हंसा और टी. एस. बालसुब्रह्मण्यन

GUIDE TO CONTRIBUTORS

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

Edited by Dr. K. J. Mathew with assistance from Mr. K. Soloman. Published by Dr. K. J. Mathew on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, P. B. No. 2704, Dr. Salim Ali Road, Cochin - 682 031, Kerala India. Printed at Modern Graphics, Azad Road, Cochin - 682 017.