



समुद्री मात्स्यकी सूचना सेवा

MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 130

JULY 1994



तकनीकी एवं TECHNICAL AND
विस्तार अंकावली EXTENSION SERIES

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

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा: समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोगकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनीकी का प्रयोगशाला से भ्रमशाला तक हस्तांतरित करना इस तकनीकी और विस्तार अंशवली 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. 130* : July 1994

CONTENTS अंतर्वस्तु

1. Prawn seed exploitation along Kakinada coast : A preliminary appraisal with a note on the brooder exploitation of *Penaeus monodon*
2. The non-penaeid prawn resources
3. Lobster culture along the Bhavangar coast
4. Influence of mangrove ecosystem on the biological resources and fishery of Kakinada
5. A note on the introduction of double net along south Malabar coast
6. Prawn culture at Moolakoddu in Visakhapatnam district Andhra Pradesh
7. Incidental heavy landings of Mackerel at Arangamkuppam near Madras

1. काकिनाडा तट में झींगा बीजों का शोषण
2. नॉन-पेनिआइड झींगा संपदाएं
3. भावनगर तट में महाचिंगट संवर्धन
4. काकिनाडा की जैव संपदाओं और मात्स्यकी पर मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र का प्रभाव
5. दक्षिण मलबार तट में युग्मजाल की प्रस्तुति पर एक टिप्पणी
6. आन्ध्रप्रदेश के विशाखपट्टणम जिला में स्थित मूलक्कोडु में झींगा कृषि
7. मद्रास के निकट अरगमकुप्पम में बाँगडे रस्ट्रेलिंगर कानागुर्टा का आकस्मिक भारी अवतरण

Front cover photo : Collection of prawn seed using "push net" along Kakinada coast (Ref. Article No. 1).

मुख आवरण फोटो : काकिनाडा तट में "पुश जाल" से झींगा बीज संग्रहण।

Back cover photo : A view of temporary ponds and hapas along Kakinada coast for stocking *Penaeus monodon* to be sold (Ref. Article No. 1).

पृष्ठ आवरण फोटो : पेनिअस मोनोडोन के संभरण के लिए काकिनाडा तट पर निर्मित अस्थायी ताल और हापास का एक दृश्य।

PRAWN SEED EXPLOITATION ALONG KAKINADA COAST : A PRELIMINARY APPRAISAL WITH A NOTE ON THE BROODER EXPLOITATION OF *PENAEUS MONODON*

K. R. Somayajulu, K. Dhanaraju, P. Achayya, V. Abbulu, P. Ramalingam,
Ch. E. Thathayya, T. Nageswara Rao, P. V. Ramana and N. Burayya

Kakinada Research Centre of CMFRI, Kakinada - 533 004

Introduction

In recent times there is a steep increase in the exploitation of prawn seed in order to cater to the needs of prawn farmers along the Andhra Pradesh coast. There is demand mostly for seed *P. monodon* by the prawn farmers of this state. There are no official or reliable estimates of the total extent of prawn farms in Andhra Pradesh. However, the information collected from farmers and other agencies points to a figure of about 20,000 ha (i.e. East Godavari 5,000 ha, West Godavari 5,000 ha, Nellore District 5,000 ha and other districts together 5,000 ha). All these farms cultivate only *P. monodon* for two crops a year. At a conservative estimate of 40,000 seed/ha/crop, the seed requirement of the State works out to about 1600 million seed for two crops of the year. About 18 hatcheries are coming up and are at various stages of construction; however, only few are completed. About half of these hatcheries are located in the vicinity of Kakinada. Even after completion of all these hatcheries in the near future, the installed capacity works out roughly to about 700-800 million seed/year. This points out to a gap of more than 50%, which has to be collected from wild source. At present almost 80% of the seed requirement is met from wild source.

Kakinada area is the major contributor to the landings of *P. monodon* along the east coast. This area is endowed with a net work of estuarine creeks and mangroves, providing one of the most congenial nursery grounds for prawn seed. Hence this area is the leading area for prawn seed collection in Andhra Pradesh. People from different walks of life have entered this new found business resulting in unprecedented exploited seed, particularly during September 1993. Against this background the Kakinada Research Centre of C. M. F. R. Institute has taken up a preliminary quick survey of exploited prawn seed in this area

during the month of September 1993 and the results of the study are presented here.

Methods of study

The area between Moolapeta in north and Yanam in the south, extending about 75 km along the coast was covered in this study (Fig. 1). The data was collected at the primary level of exploitation on the beach. The exploitation of

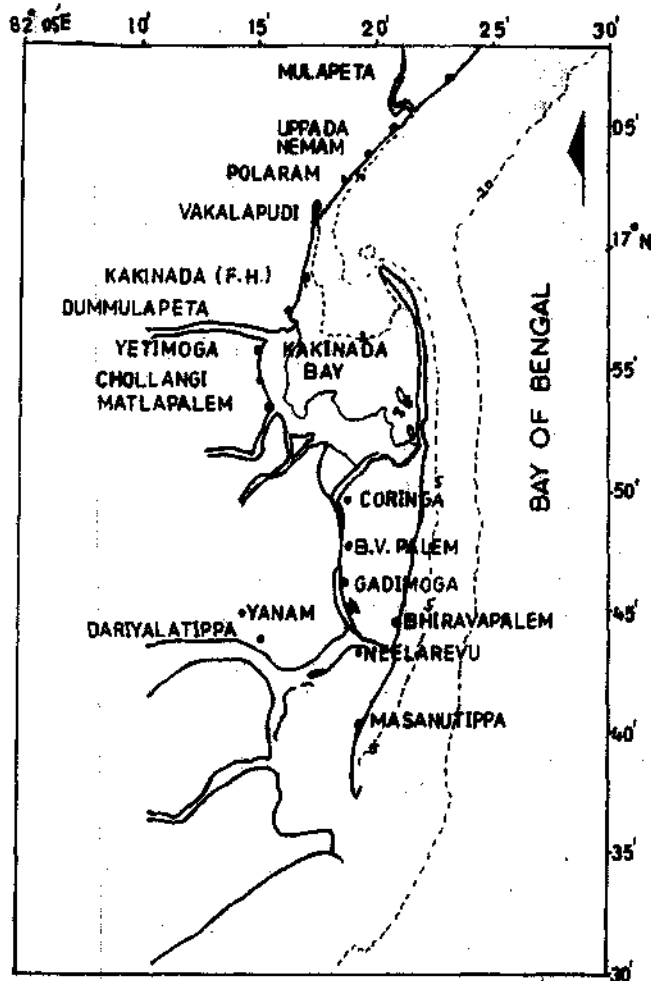


Fig. 1. Map showing the centres of prawn seed collection.

seed was personally observed and number of *P. monodon* seed collected were recorded. Samples of "discarded seed" were collected and analysed. The data on the secondary level of marketing and destinations were collected from the middle men.

Gears used

The main gear used to collect the prawn seed is a triangular "push net" locally called *Dobbuduvala* (Fig. 2). It measures about 1 meter at the base and about 1.2 m height and a net having a mesh size of 2.0 to 2.5 mm. It is held with both the hands at the upper half and pushed in the intertidal region or along the banks of estuarine creeks to collect prawn seed during high tides (Fig. 3). Each haul lasts for about 30 minutes. Thus a person can operate about 15 hauls per day. After every haul the contents are emptied into a bucket and the seed of *P. monodon* are taken out and rest of the contents containing other prawn and fish seed etc. are discarded on the beach.

Apart from push net other gears employed for the purpose are stake net (*Thokaovala*) and drag net (*Kontivala*).

On an average about 10 *P. monodon* seed were collected per haul by the push net, which forms about 18.8%. The "discards" include 27.7% of *P. indicus*, 48.8% of *M. monoceros*, 1% of *M. dobsoni* and 3.7% of other prawn seed such as *P. semisulcatus* and other unidentified species (Table 1).

Salinity and size range of prawn seed

It is observed that *P. monodon* and other prawn seed are available in all salinity ranges i.e., from almost fresh water condition at Yanam where it is under heavy flooding, to normal sea water conditions (35‰) at Moolapeta.

The size of exploited *P. monodon* seed ranged from 8 to 16 mm. The others had the following size ranges; *P. indicus* (10-16 mm), *M. monoceros* (11-20 mm), *M. dobsoni* (9-16 mm) and *P. semisulcatus* (15-18 mm).

TABLE 1. Detailed species composition of prawn seed collected in "push net" (pooled for 10 hauls)

	<i>P. monodon</i>	<i>P. indicus</i>	<i>M. monoceros</i>	<i>M. dobsoni</i>	Others	Total
Actual number	102	150	265	5	20	542
Percentage	18.8%	27.7%	48.8%	1.0%	3.7%	100%



Fig. 2. Triangular "push net" used to collect prawn seed.



Fig. 3. "Push net" in operation.

Manpower employed and magnitude of seed exploited

Observations on manpower were made from Moolapeta to Yanam. People belonging to communities other than fishermen were also engaged in the collection of prawn seed. Persons from other communities formed about 30%, who were otherwise engaged in different professions. As it is very easy to handle the "Push Net", even children and women were also engaged in the seed collection. Children and women form about 12% of the manpower engaged in seed collection. Fifty nine villages were clustered into 11 centres for seed collection (Table 2).

TABLE 2. Manpower employed at different centres

Name of the centre (cluster)	Villages (under the jurisdictions of cluster)	Number of persons involved per day (approximate)
1. Moolapeta	1. Moolapeta, 2. Amaravalli, 3. Ramannapalem, 4. Tammayyapeta, 5. Ponnada, 6. Seemavaripalem, 7. Nagulapalli	3000
2. Uppada	1. Uppada, 2. Aminabad, 3. Mayapatnam, 4. Ramisetipeta, 5. Jaggarajupeta, 6. Kothauru, 7. Subbammupeta, 8. Kothapalli, 9. Kondevaram, 10. Yendapalli Jn.	4500
3. Vakalapudi	1. Vakalapudi, 2. Polaram, 3. Suryaroopeta, 4. Nemam, 5. Valasapakala, 6. Komaragiri, 7. Thammavaram, 8. Panduru	3500
4. Fishing Harbour	1. Fishing Harbour, 2. Gorsa, 3. Achammupeta, 4. Chandrapalem, 5. Godarigunta, 6. Thimmapuram,	1000
5. Dummupeta	1. Dummupeta, 2. Sambamurtyanagar, 3. Dairyfarm Jn., 4. Kothakakinada, 5. Indrapalem,	1000
6. Yetimoga	1. Yetimoga, 2. Jagannaickpur, 3. Thurangi, 4. Kovvuru,	2000
7. Chollangi bridge	1. Chollangi bridge, 2. Uppalanka, 3. Pagadalapeta, 4. Gurajanapalli, 5. Chollangi Jn.,	1000
8. Matlapalem	1. Matlapalem, 2. Ramannapalem,	500
9. B. V. Palem	1. B. V. Palem, 2. Korangi,	2000
10. Bhairavapalem	1. Bhairavapalem, 2. Pedagadimoga, 3. Chinagadimoga, 4. Pedavalasala, 5. Chinavalasala,	4000
11. Yanam	1. Yanam, 2. Neelapalli, 3. Kurusampeta, 4. Parampeta, 5. Dariyalatippa,	2500
11 Centres	59 Villages	25,000

The approximate manpower employed per day was about 25,000. Even at a conservative estimation of about 150 seed/head/day (15 hauls), the total exploited seed/day along this area alone works out to about 3.75 million seed i.e. about 112.5 million seed for the month of September 1993.

Marketing

After sorting out the *P. monodon* seed from the hauls they were sold to the middlemen at the collection point itself. At this point the price ranged from Rs.25 to 30/100 seed. The seed are counted with the help of white plastic saucer (Figs. 4 & 5). The middlemen after purchasing from the fishermen, will stock them in small Hapas (Fig. 6) which are erected in small ponds/pools situated along the beach/back water area. These are the real centres of marketing. The major marketing centres are Guddivani Thumu, Dummupeta, Vakalapudi, Chollangi and Yanam in the order of abundance. Prawn farmers/agents from different places are congregating at these places to procure the *P. monodon* seed. At this stage the price ranged from Rs.35 to 45/100 seed. The cost of oxygen, polythene bags and

transportation are met by the farmers themselves (Fig. 7).

Some enterprising middlemen keep the seed in the nearby pools (Nursery ponds) for about a month by which time, the seed attain a size of about 25 mm, which fetches a price of Rs.100 to 130/100 seed.

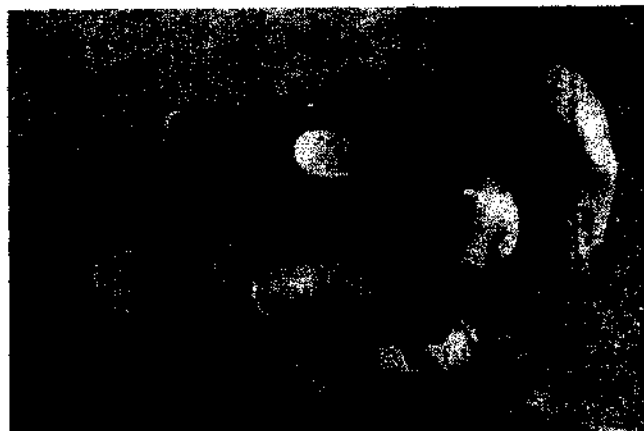


Fig. 4. Counting of *P. monodon* seed with the help of a white plastic saucer.

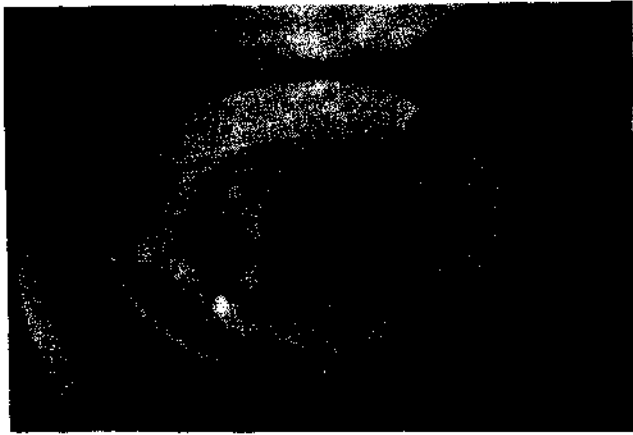


Fig. 5. A close-up view of the *P. monodon* seed in the counting saucer.

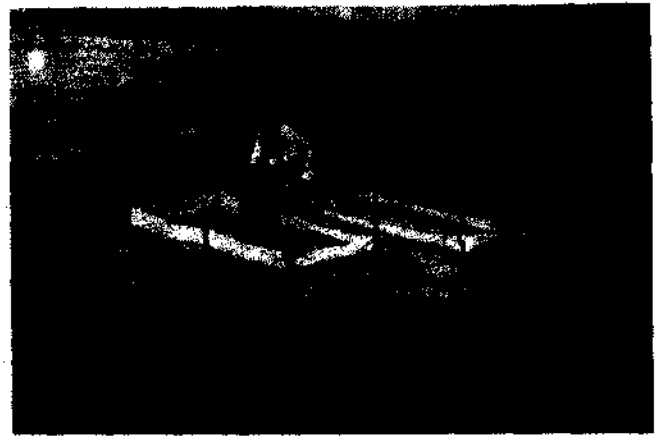


Fig. 7. A view of polythene bag containing *P. monodon* seed in oxygenated sea water (ready for transportation to the farm).



Fig. 6. View of hapas where *P. monodon* seed are stocked.

Due to intense collection of seed, the prices crashed to Rs.10 to 15/100 seed towards the end of September 1993.

Apart from local farmers, people from West Godavari, Krishna and Nellore districts were also seen procuring *P. monodon* seed.

Brooder exploitation

Kakinada, being one of the most active landing centres for *P. monodon* in India, has attracted lots of attention for brooder collection. The mechanised small trawlers, mostly engaged in daily fishing bring these brooders by keeping them in sea water tanks. The daily landings of live brooders ranged from 25 to 350 numbers, with an average of about 100/day. It is roughly estimated that about 20,000 *P. monodon* brooders have been landed in the year 1993 to cater to the

needs of hatcheries. They were transported to hatcheries at Gopalapur (in Orissa), Visakhapatnam, Nellore and Kumta (on west coast) etc.

The brooders fetch a price of Rs. 550/kg. Apart from this Rs.10 is collected for each brooder as "handling charges".

Remarks

It is clear from the foregoing account that even after the full utilisation of the installed capacities of the hatcheries (constructed/ under construction) the dependence on the wild *P. monodon* seed will be heavy.

Collection of tiger prawn seed has become a lucrative business for the rural people residing in the coastal villages around Kakinada. This newly found avocation is helpful in income generation and is definitely contributing towards raising the living standard of seed collectors. The indiscriminate collection and destruction of other commercially valuable prawn seed which account for substantial quantity of 80% of the total seed collected is likely to have adverse impact on the recruitment to the back water and coastal prawn fishery. Even if the hatcheries come up and meet the seed requirements of farmers, collection of seed from wild is always cheaper as long as they occur in desired quantities and the practice would continue. The adverse impact of these practices on the recruitment of stocks has so far remained a conjecture. A firm data base for quantifying the extent of such impact is not available for any water body in the country. However, there is an immediate need to see that

the presently "discarded" seed are put back into the sea in live condition to avoid wastage. It is pointed out by this study that prawn seed collection for aquaculture is a part of this

problem and a well co-ordinated programme is to be taken up to generate the requisite data for evolving suitable management policies in the long run.

THE NON-PENAEID PRAWN RESOURCES

Vinay D. Deshmukh

Bombay Research Centre of CMFRI, Bombay-400 023

The non-penaeid prawns, with the average catch of 57,000 tonnes, constitute one of the important marine resources in India. During 1979-'88 period, the catch of these prawns ranged from 36,303 - 71,985 tonnes, contributing 2.2 - 5% to the total marine fish production of the country. They form nearly 32% of the total prawn production. Although non-penaeid prawns are found all along the coastline, they form fisheries of commercial importance only along the northwest and the northeast coasts. The northern coast of Maharashtra, around Bombay, is par-

ticularly very rich, and contributes nearly three-fourth of the total non-penaeid production of the country. Among the maritime states Maharashtra contributes nearly 78% followed by Gujarat (11.5%), Andhra Pradesh (4.7%) and West Bengal (3.7%). In other states their landings are small and they are caught occasionally.

In Maharashtra with the average catch of 44,511 tonnes the non-penaeid prawns constitute 15.5% of the total marine fish production of (Fig. 1) the state, while in Gujarat, with 6,537 tonnes they form 2.85% (Fig. 2) and with 2,669

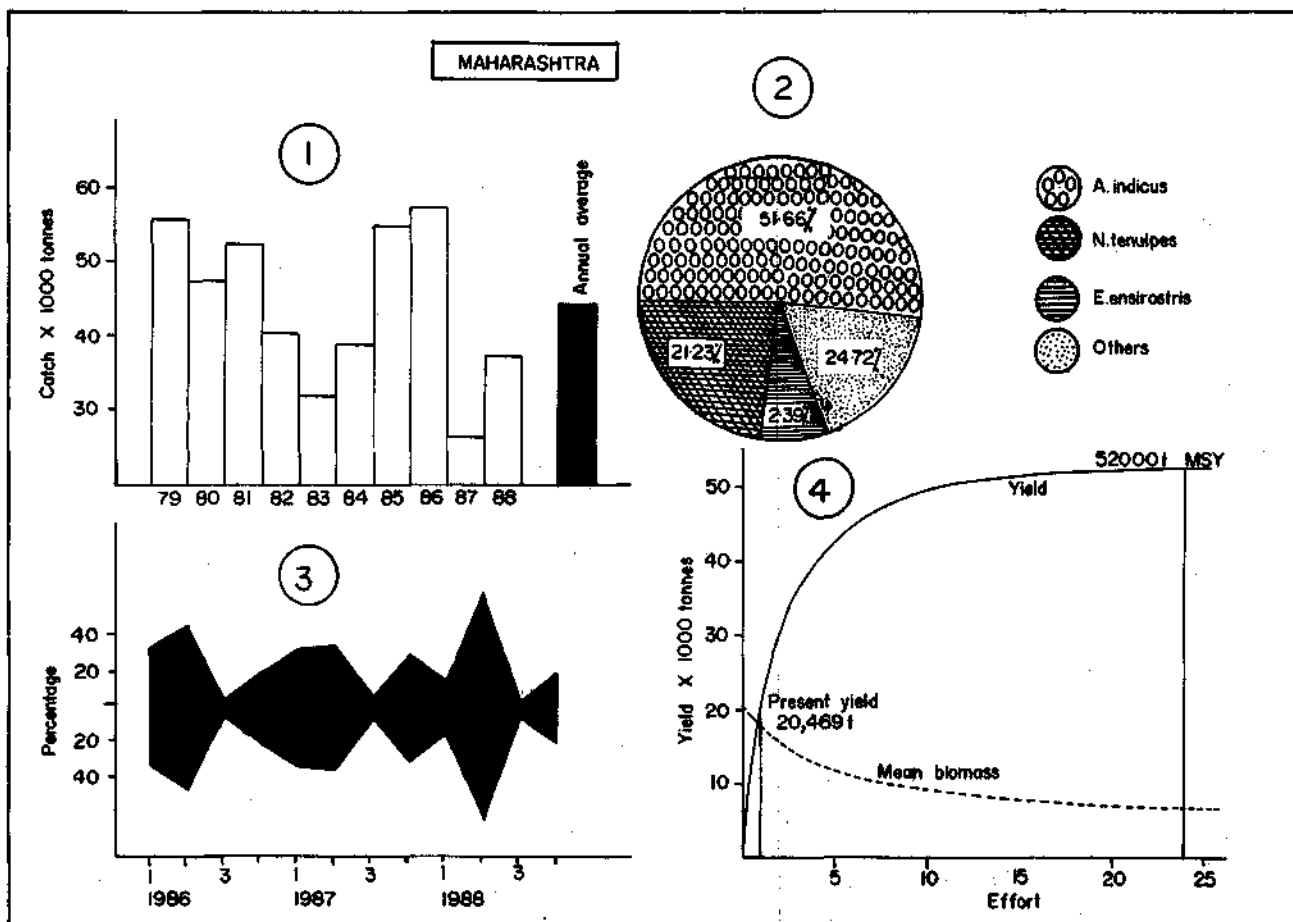


Fig. 1. Annual and average yield of non-penaeid resources along the Maharashtra coast along with quarterly percentage contribution, percentage species composition and catch per effort.

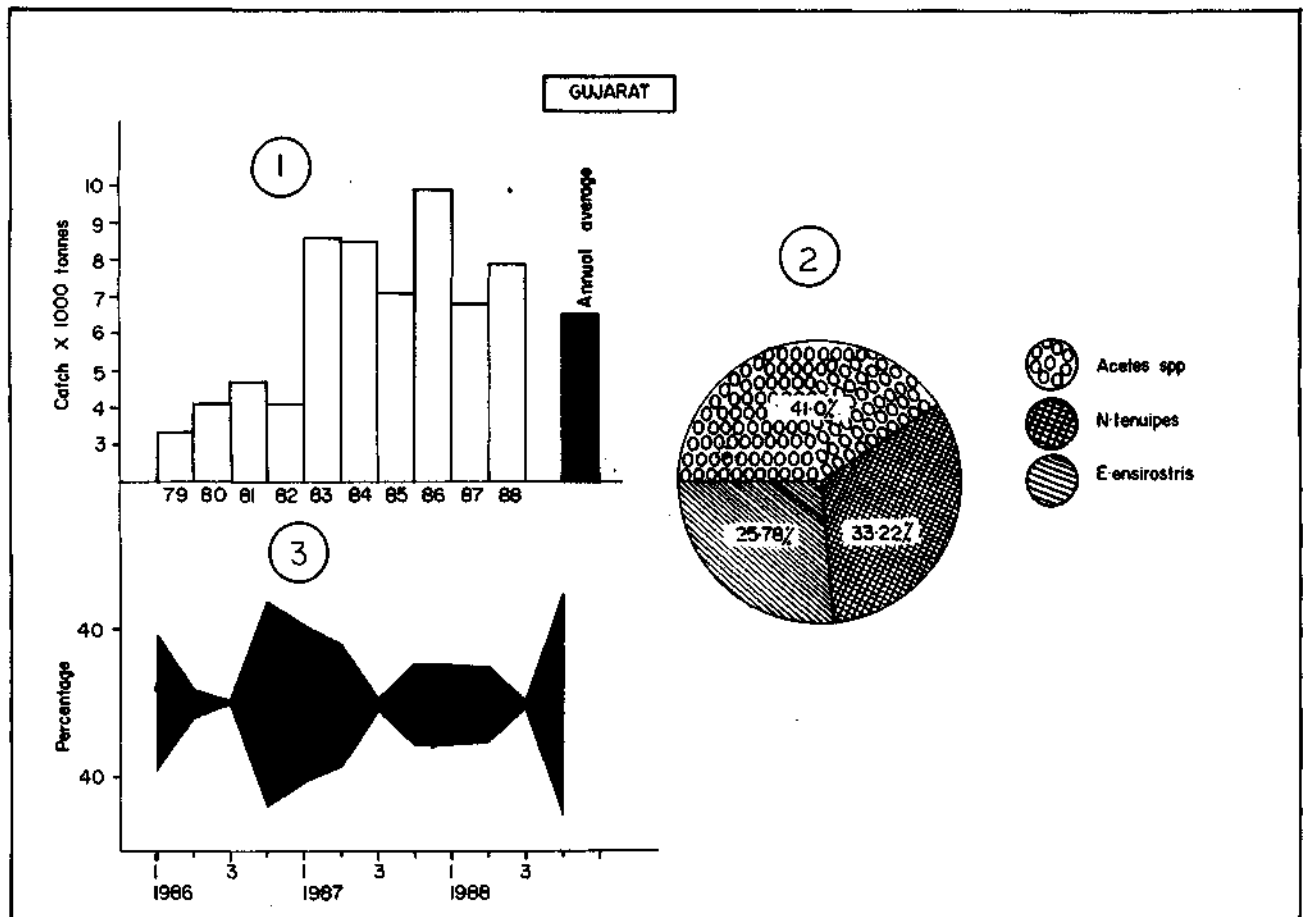


Fig. 2. Annual and average yield of non-penaeid resources during 1979 to'88 along the Gujarat coast along with quarterly percentage contribution in three years and percentage species composition.

tonnes in Andhra Pradesh they form 2.1% of the total marine fish production (Fig. 3).

The fishery is mainly supported by three species, viz. *Acetes indicus*, *Nematopalaemon tenuipes* and *Exhippolysmata ensirostris*, (Fig. 4-6) among which *A. indicus* is the most dominant species. In Maharashtra there are four species of *Acetes*, *A. indicus*, *A. johni*, *A. sibogae* and *A. japonicus* of which *A. indicus* is the dominant species which forms nearly 75% of the catch of *Acetes* species and 52% of the total non-penaeid prawns. In Gujarat *A. indicus* forms 41% followed by *N. tenuipes* (33.2%) and *E. ensirostris*. In Andhra Pradesh the non-penaeid prawns are mainly found in the deltaic estuarine regions of the rivers Godavary and Krishna. There are four species of *Acetes*, namely *A. indicus*, *A. erythraeus*, *A. japonicus* and *A. sibogae*. The catches of *Acetes* are dominant constituting 49%, followed by *N. tenuipes* (38.8%), *E. ensirostris* (10.10%) and other caridean species (2.1%).

The non-penaeid prawns are generally caught by the fixed bag nets, called 'dol' nets, in Maharashtra and Gujarat and by a variety of gears, such as stake nets, scoop nets, shore seines, boat seines and drag nets in Andhra Pradesh. Besides these gears, they are occasionally caught in the trawls also. The 'dol' nets operated in shallow water depths of 15- 25 metres get better catches of these prawns. In Maharashtra, the fishermen use very small sized cod end mesh of 8 - 10 mm when *Acetes* swarms are abundant and 15 - 30 mm when *N. tenuipes* is more in the catch. In other states there is no such selective use of cod end mesh for catching the non-penaeid prawns.

A. indicus is an epipelagic, planktonic prawn and occurs in surface waters in massive accumulations or swarms which are generally influenced by the tidal currents, rain and winds. In Maharashtra, swarms of *A. indicus* are abundant during April-June and in October-December period while that of *N. tenuipes* are during

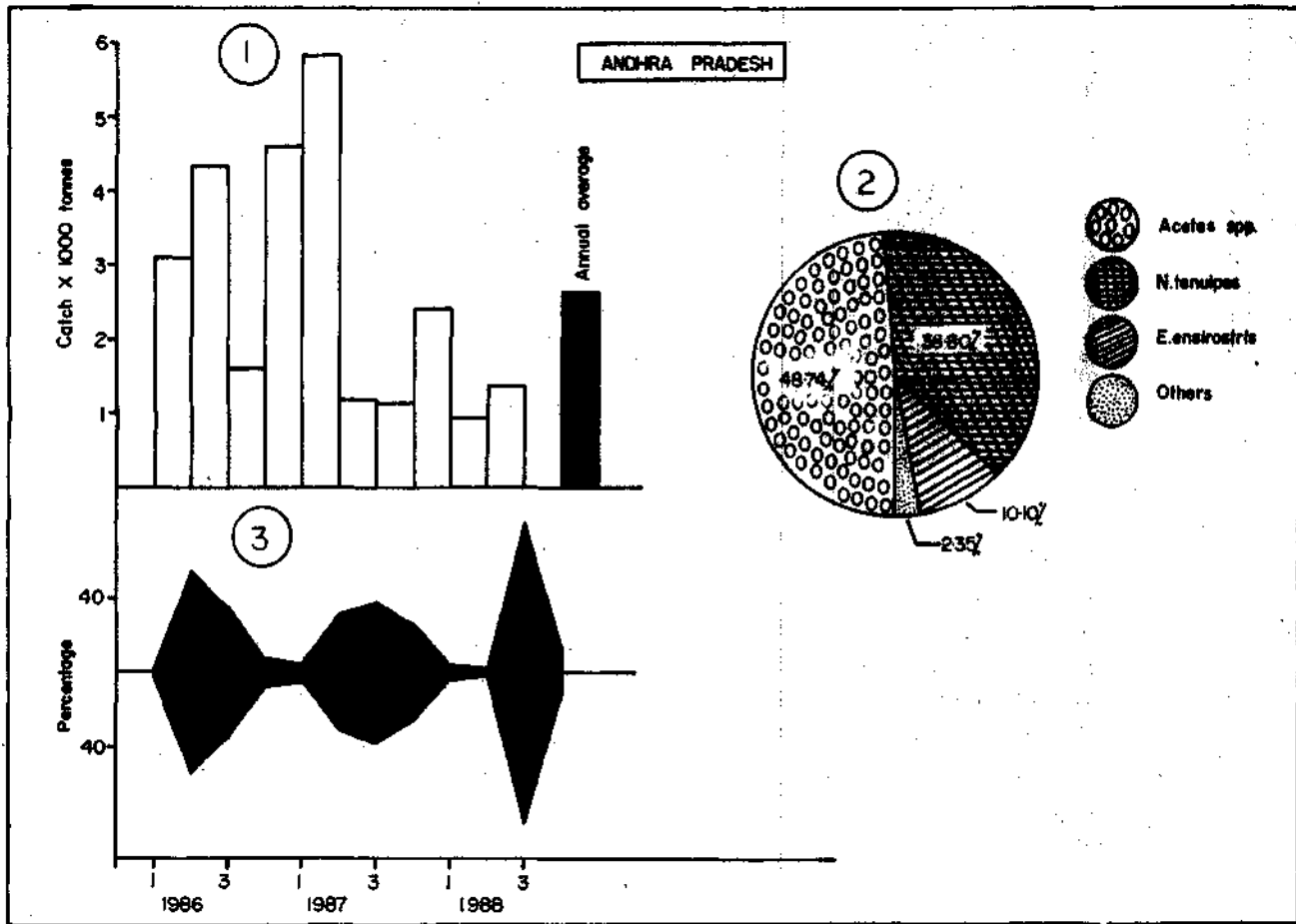


Fig. 3. Annual and average yield of non-penaeid resources during 1979-'88 along the coast of Andhra Pradesh along with quarterly percentage contribution in three years and percentage species composition.

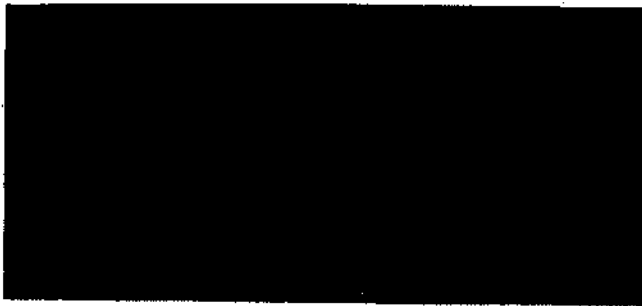


Fig. 4. *Acetes Indicus*.

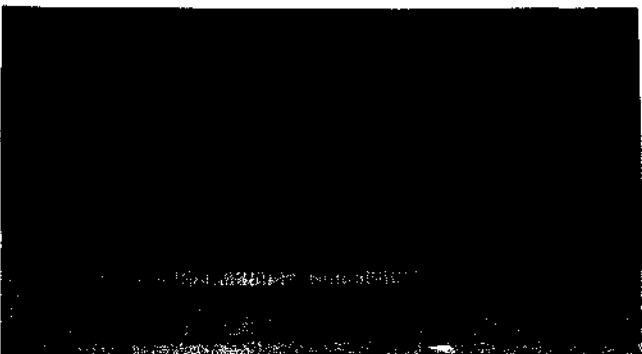


Fig. 5. *Ectippolysmata ensirostris*.

March-May and of *E. ensirostris* during July-September and in December. In Gujarat the peak period of occurrence of non-penaeid prawns is during January-March and in Andhra Pradesh during July-September period.

The non-penaeid prawns are tiny prawns, with the size of 2-3.5 cm in the case of *Acetes indicus*, 4-6 cm in the case of *N. tenuipes* and 5-9 cm in the case of *E. ensirostris*. These prawns

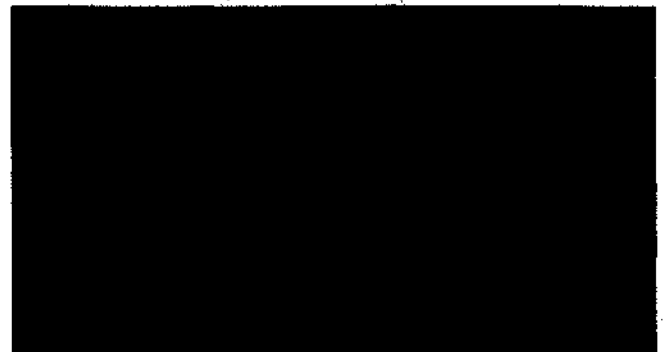


Fig. 6. *Nematopalaemon tenuipes*.



Fig. 7. Non-penaeid prawn catch.

are delicate with translucent body and hence they get easily decomposed when brought ashore. They are also too small for freezing and hence are sun dried and generally taken by the poor. Sometimes the dried prawns are used in fish meal for cattle and poultry feed or used as manure.

In Maharashtra, the present average yield of *A. indicus*, the most dominant species, is about 20,500 tonnes which can be increased to about

52,000 tonnes (MSY), but the effort required to harvest this would be enormous, to the extent of nearly 24 times of the present level of 300,700 dol net units operations made annually. This increase in effort, however, appears excessive and also unreasonable from the point of view of the other constituent species of the dol net. *A. indicus* is only a bycatch in the dol net, the target species being Bombay duck and other prime varieties of fish and prawns. Moreover, *A. indicus* is the most favourite food item of young ones of most of the coastal fishes, hence further exploitation of the species should be done cautiously so that the abundant biomass of fishes it is presently supporting would not be deprived of their food.

It is found that even at the present level of exploitation along the Maharashtra state, the large quantities of *A. indicus* landed on particular days, are not completely utilised for the human consumption. Therefore, before thinking in terms of increasing the catches it would be beneficial to develop proper processing techniques in order to make suitable products of consumer preferences, so that the quantities which are caught, are utilised to the maximum extent possible.

LOBSTER CULTURE ALONG THE BHAVANAGAR COAST

K. K. Philipose

Veraval Research Centre of CMFRI, Veraval - 362 265

Gujarat has made tremendous strides in the marine production during the past two decades. From a humble production of 82,159 tonnes in 1971 (7.1% of all India marine production), the production increased to 2.34 lakh tonnes in 1981 (17% of all India marine production) and further to 4.92 lakh tonnes in 1990 (20.1% of all India marine production, (Vivekanandan *et al.*, *in press*). This six times increase in the fishery was exclusively from the capture fishery sector. This tremendous growth in the marine fishery, coincided with a remarkable growth in the processing and export industry of the region. A substantial portion of the marine catch is contributed by the Saurashtra coast. The introduction of the commercial trawlers in 1967, mainly to capture shrimps for export market and subsequent large scale expansion of the trawlers were mainly responsible for the blue revolution along the Saurashtra coast (Philipose 1992).

Crustaceans mainly penaeid prawns and lobsters formed the bulk of the high value export items from the Saurashtra region. Lobster production had increased from 248.9 tonnes in 1982-'83 to 473 tonnes in 1991-'92, showing a 90% increase over the decade. The earnings from lobster export increased from Rs. 85.14 lakh in 1982-'83 to Rs. 18.6 crores in 1991-'92. (Table 1). This remarkable increase in the export earnings was because, (i) the total lobster catch increased considerably over the decade and (ii) the lobster price recorded a many fold increase in the local market because of the high export demand and a healthy competition among the exporters.

Spiny lobster *Panulirus polyphagus* (Herbst), locally called as 'Titan', supports the rock lobster fishery along the Bhavanagar coast. Lobsters are landed at all the major fishing centres from Ghoghala to Katpar in the district (Fig. 1). A

TABLE 1. Estimated lobster export from Gujarat, and income earned during the period 1982-'83 to 1991-'92

Year	Quantity in tonnes	Value in lakhs of rupees
1982-'83	101	85
1983-'84	73	48
1984-'85	373	295
1985-'86	644	563
1986-'87	412	557
1987-'88	401	630
1988-'89	209	299
1989-'90	395	698
1990-'91	353	1032
1991-'92	473	1860

major portion of the catch comes from the 'Bandhans' (fixed stake nets) and gill nets. 'Bandhans' are made of synthetic twines and has a mesh size of 1.5 cm to 2.5 cm and a length of 225 m to 450 m. The width (height) of the net is 1 m. 'Bandhans' are operated in the inter-tidal zones, where vast areas get exposed during the

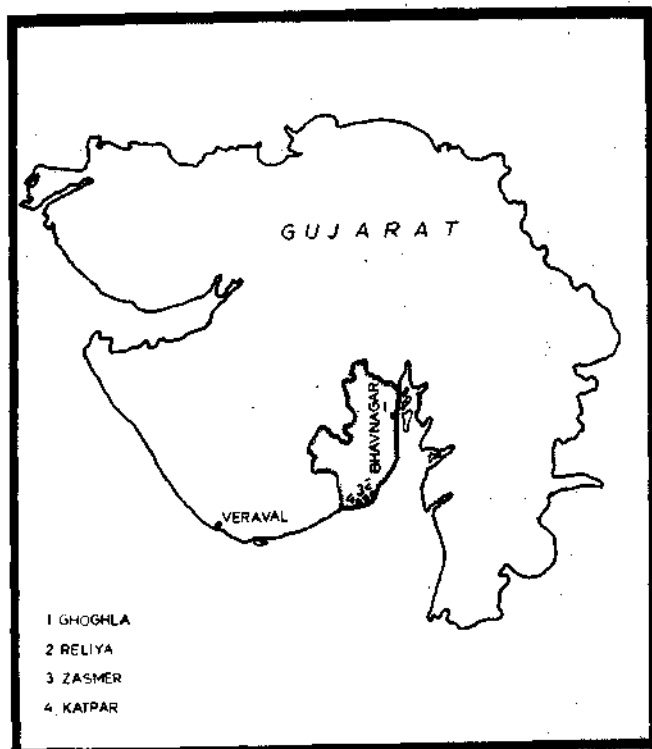


Fig. 1. Map of Gujarat showing Bhavanagar District. The numbered centres indicate the places of lobster culture.

low tide period. Lobster catches occurs throughout the year with the peak during September-October.

Since many years, it was observed that large number of juveniles of *p. polyphagus* were getting caught in the 'bandhans', gill nets and in the trawl catches. Since the acceptable weight of young lobster for export is 50 g and above, young lobsters are usually sold for prices as low as Rs.15 to 20 per kg. Hence, the fishermen and exporters felt in general that if the under sized young ones can be reared for a few months in some controlled conditions and fattened to attain 100 g or more, the returns would be enormous.

In a hypothetical situation one kilogramme under sized lobster, weighing 40 g each, fetches only Rs. 20. But if they can be reared to 100 g each, the yield would be 2.5 kg of exportable grade lobster fetching an average price of Rs. 250 per kg. Thus it is clear that a mere investment of Rs. 20 can bring back a return of about Rs. 600 within a short span of time. This thinking seems to have encouraged a number of fishermen along the Bhavanagar coast to venture into the culture of juvenile lobster. This unique culture system, locally known as 'pit culture' offers immense potential for propagation to the other lobster fishing areas. A general account of this type of spiny lobster culture has been given by Suseelan *et al.* (1993) in the handbook on 'Shrimps, Lobsters and Mud crabs' published by the MPEDA at the 'INDAQUA' fair at Madras in 1993. A detailed account of this culture practice and its merits are described here.

Site selection and pit preparation

Areas adjoining the coral reefs, in the intertidal zones are selected for digging the pits. Usually pits are dug in where the substrate is hardened due to the fusion of dead corals and sand particles. This substrata prevents water seepage from the pits and are ideal for inter tidal culture activities.

Pits are dug parallel to the coast line. After digging and levelling, coral boulders are arranged inside the pits to provide natural shelter to the lobster. Sea water enters the pit during high tide and hence water exchange takes place without any manual effort.

Pits are reported to be varying in size from place to place. Pits ranging from 1.75 x 1 m size to 21 x 7 x 1 m size are in operation at present. However, for the better management,

10 x 7 x 1 m sized pits are reported to be more accepted among the culturists. In some cases pits are also partitioned using nylon nets, so as to stock separate size groups, avoiding competition for food and shelter.

Pits are invariably covered with nylon monofilament nets (Fig. 2). Nets are fixed on wooden frames using reepers and nails. The wooden frame is firmly fixed all along the sides of the pit, using concrete blocks. The net cover is usually kept in a tent like position using wooden pieces fixed at regular intervals inside the pit. The net cover prevents the lobsters from escaping when tide water floods the pit.

Seed collection and transportation

Young lobsters caught in the 'bandhans' are collected and transported by road or over sea using wet gunny bags and plywood boxes to the culture site since lobsters can be kept alive outside sea water for considerable time. If provided with wet seaweeds, seawater soaked saw dust or wet sand, transportation of juveniles do

not pose any problem.

Stocking density

Stocking rates varies from farmer to farmer and in most cases excessive stocking and as a result stunted growth has been reported from many places. However, through trial and error method some of the farmers now stocks 10 to 15 young ones per square metre. At Zasmir in a pond of 21 x 7 x 1m size, a stocking density of 3000 numbers was reported with good growth rate. Sarvaiya (1991) recommended 1000 numbers in a pond of 10 x 7m size and reported of getting a much better growth rate. However, after analysing the growth rate in different systems a stocking density of 10-15 lobster per square metre seems to be the ideal proposition.

Food and feeding

Since the areas adjoining coral reefs are rich in productivity and abound with a variety of organisms like worms, bivalves, small crabs, echinoderms and a host of other organisms, tide

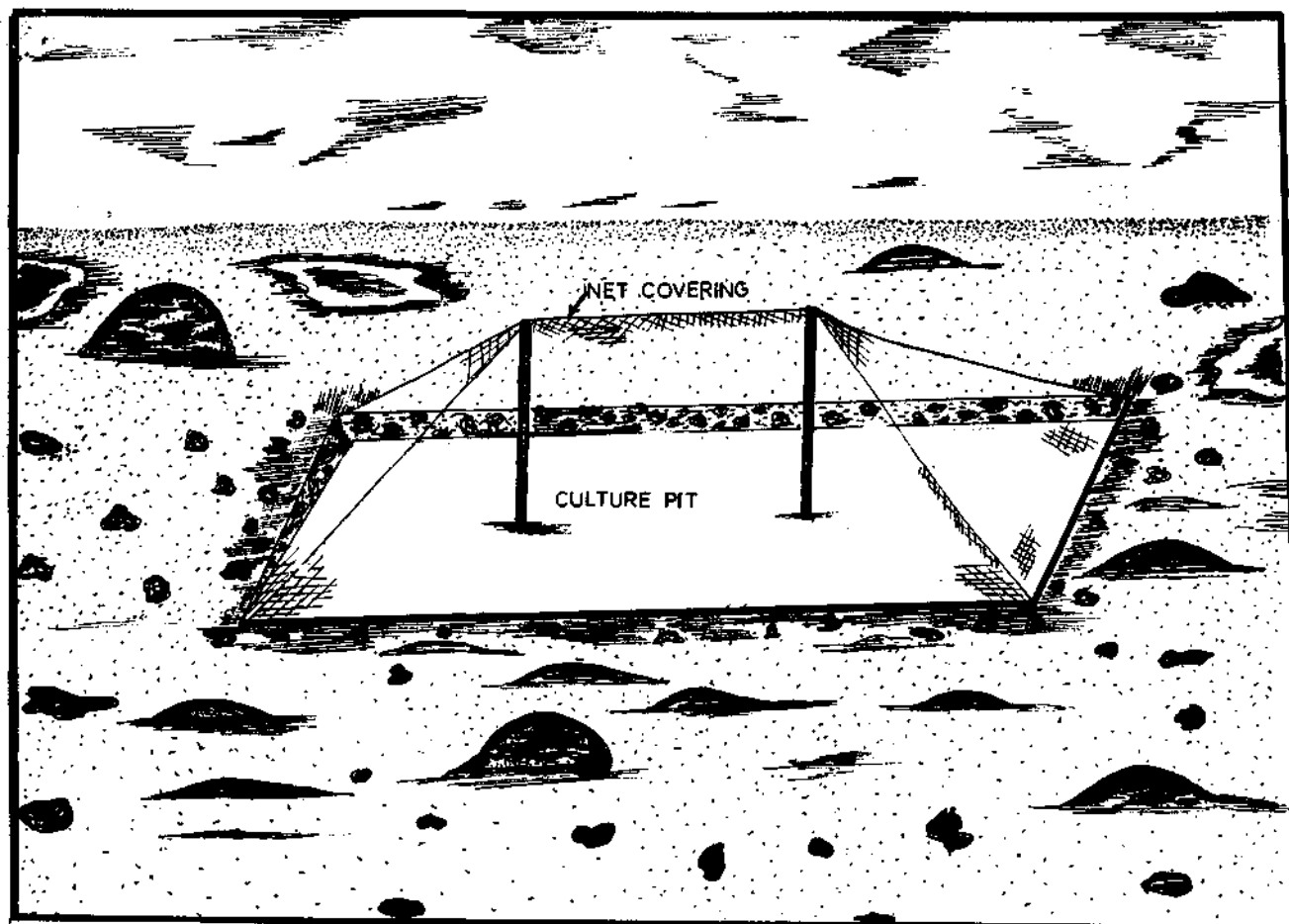


Fig. 2. Diagrammatic representation of a lobster culture pond in the intertidal zone.

water brings in sufficient quantity of these organisms which forms the natural food items of *P. polyphagus*. Supplementary feeding was done by using the trash fish from the 'bandhan' catches. Trash fishes are crushed before feeding lobsters in the rearing pit. At present no specific feeding rate is practiced by any of the fishermen and in most of the cases excess feeding has been reported. But, since the water inside the pits is regularly exchanged through tidal flow, deterioration of the water quality has not been reported. No specific feeding time was followed by any of the farmers.

Growth rate

In majority of the cases reported, it was found that lobsters weighing below 50 g was used for stocking in the ponds. The rearing time was 80 to 90 days in most cases, and it was reported that the lobsters were fattened to 100 to 125 g within this period. Although much higher growth rates were reported from some other areas its authenticity could not be verified. However, in almost all the cases average monthly weight increment was found to be 25 to 30 g per month.

Harvesting and marketing

The cultured lobsters are harvested after draining the pits during low tide period or after pumping out the water. Lobsters hiding in the crevices are hand picked and marketed alive. Cultured lobsters weighing in excess of 100g individually, fetches prices ranging from Rs. 200 to Rs. 250 per kg. Almost all the lobsters are procured by the processing plants at Veraval for exporting to the overseas markets.

Discussion

Sarvaiya (1987, 1991) reported extensive lobster culture activities from the Bhavanagar District. He had also reported a case study from Katpar where a growth rate of 100-125 g weight increment in 80-90 days was observed in a pit. The pond size in this case was reported to be 7m x 4.6m x 1m. It is assumed that since the pond size was smaller the management and feeding would have been much easier and resulted in a better growth rate. However, even in larger ponds, an average growth rate of 25-30 g per month was found quite possible.

The economics of this unique culture system is not fully available at present. Because of the large scale 'bandhan' operation, the availability of the young ones are in plenty and

the prices are also very low. Since the feed used is mainly trash fish of low value, the input and maintenance cost of the system is very low.

The yield from a pond of 70 sq.m size, in which 1000 young lobsters were stocked, was reported to be about 100 kg per crop and about 300 kg in an year from three crops. The cost of juveniles worked out to be Rs. 2,100/- at the rate of Rs. 20/- per kg. The income from the sale of 300 kg of lobster at the rate of Rs. 250/- per kg worked out to be Rs. 75,000. Even after deducting all the input costs like seed, trash fish, nylon netting, labour charges etc., it may be still possible to make a net income of about Rs. 50,000/- from a 70 sq. m pond. This high income earning is possible because of the price barrier existing between the under sized lobster and the large sized lobster. Hence, through this type of culture practice, where fattening of the juveniles is mainly done, a precious resource otherwise wasted is well utilized and valuable foreign exchange is earned.

The most significant reasons for the high growth rate reported in this type of culture is due to (i) regular exchange of water in the ponds, through tidal inflow, (ii) availability of cheap trash fish, in large quantities in the area as feed and (iii) high productivity naturally available in the coral reef areas.

Lobster catches from the traditional fishing grounds in the southwest coast has been showing a declining trend for many years now (Philipose, 1991). Occurrence of juvenile lobsters in the gill nets, trawl nets, stake nets and disco valves are quite common in almost all the areas where lobster fishery exists. In most areas especially along the southwest coast, juveniles are still sold for very low prices or are discarded. Hence, in this areas it will be a very viable and economical proposition to have a series of ponds dug in the beach with water exchanging either through tidal inflow or by mechanical pumping, to culture the young lobsters to marketable sizes. Once perfected this will help to conserve the resource, to utilize it in a better way, to augment the income of the fishermen and also to generate useful employment to the fisherwomen in the rural fishing villages.

References

- PHILIPOSE, K. K., 1991. Fishery of the spiny lobster, *Panulirus homarus* (Linn.) along the southwest coast of India. (M. S. Submitted).

- PHILIPSE, K. K. 1992. Recent trends in the prawn fishery of Veraval. *Indian Journal of Fisheries*. (in press).
- SARVAYA, R. T. 1987. Successful spiny lobster culture in Gujarat. *Fishing Chimes*, 7 (7): 18-23.
- SARVAYA, R. T. 1988. Development of Indian spiny lobster fishery. *Fishing Chimes*, 8 (1): 34-37.
- SARVAYA, R. T. 1991. Spiny lobster culture in Gujarat. *Fishing Chimes*, 10 (11): 30-31.
- SUSEELAN, C., N. N. PILLAI, E. V. RADHAKRISHNAN, K. N. RAJAN, K. R. M. NAIR, P. E. SAMPSON MANICKAM AND K. N. SALEELA 1993. Lobsters. In 'Shrimps, Lobsters, Mud crabs', *Handbook on Aquafarming*, Published by MPEDA, Cochin, pp. 46-54.
- VIVEKANANDAN, E., PHILIPSE, K. K., ALEXANDER KURIAN, THUMBER, B. P. AND DHOKLA, H. K. Changing pattern in the trawl fishery of Veraval. *Indian Journal of Fisheries* (in press).

INFLUENCE OF MANGROVE ECOSYSTEM ON THE BIOLOGICAL RESOURCES AND FISHERY OF KAKINADA*

Since there are no records of detailed investigation on the ecology of the mangrove ecosystem around Kakinada and keeping in view of the vastness, fertility and biological resources of the Kakinada Bay and the adjacent sea, the Institute took initiative to conduct a study on the ecology of mangrove areas around Kakinada during 1982-'85 to understand the various ecological aspects connected to the water, soil/sediment and mangrove-associated fauna and their influence on fisheries.

Extensive seasonal surveys were conducted along the mangrove canals and creeks of the Gautami-Godavari estuarine system discharging into the Kakinada Bay. Apart from these, regular observations were made at nine selected stations (Fig. 1) covering the estuarine canals of Chollangi, Matlapalem, Ramannapalem, B.V.Palem, Gadimoga and Bhairavapalem on the ecological parameters of water and sediments and qualitative and quantitative aspects of the fauna of the mangrove zone. The gist of the results with special reference to the prawn resources of the Kakinada region is given below.

The results indicate that the hydrographic condition and sediment fertility are quite suitable to serve this environment as a nursery ground for several species of fish, prawn, crab and molluscan resources. Among these, prawn juveniles constituted 82% of the bottom epifauna composed of *Metapenaeus dobsoni* (50%), *M. monoceros* (35%), *Penaeus indicus* (14.5%) and *P. monodon* (0.5%) in the order of abundance along the creeks and canals of the mangrove areas.

Among these economically important species, seeds and juveniles of *P. indicus* are

relatively more in Chollangi and Coringa estuaries with their peak during May-August, *M. dobsoni* in B. V. Palem and Ramannapalem (Coringa) estuarine systems throughout the year with the peak in September-December and *M. monoceros* in Chollangi and Coringa with the peak during February-April. *P. monodon* seeds were available in considerable number in the tidal inundated shallow grass fields and creeks along the banks of Gaderu canal between Gadimoga and Bhairavapalem (stns 8-9) with their seasonal abundance during August-October. *P. monodon* seeds are collected from here and supplied to local prawn farms. Among the non-penaeids, seeds and juveniles of *Macrobrachium malcomsoni* and *M. rude* were plenty in the Matlapalem canal towards upstream followed by Coringa estuary where they occurred throughout the year, while *M. rosenbergii* was found to be less in number in these estuarine canals.

Studies on the prawn fishery of the inshore waters of the sea at Uppada (6 nautical miles north of Kakinada Bay) between 10-45 m. depth, conducted by the Institute during 1979-'83 (*Mar. Fish. Infor. Serv., T&E Ser., No 62: 6-11*) revealed that on average 500 tonnes of prawns were landed annually from this area (Lat. 17°06'N Long. 82°23'E), of which penaeid prawn catch constituted 82.4%. Among the penaeid prawns, the annual average landings of *P. indicus*, *M. dobsoni* and *M. monoceros* are estimated as 38.09, 267.83 and 15.08 tonnes respectively, their size range in the fishery being 50-216 mm, 50-119 mm and 60-169 mm respectively. 8 t *P. monodon* contributed forming 2% of the penaeid prawn landing while *M. dobsoni* catch constituted about 65% which forms the major

*Prepared by : G. S. D. Selvaraj, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 682 014

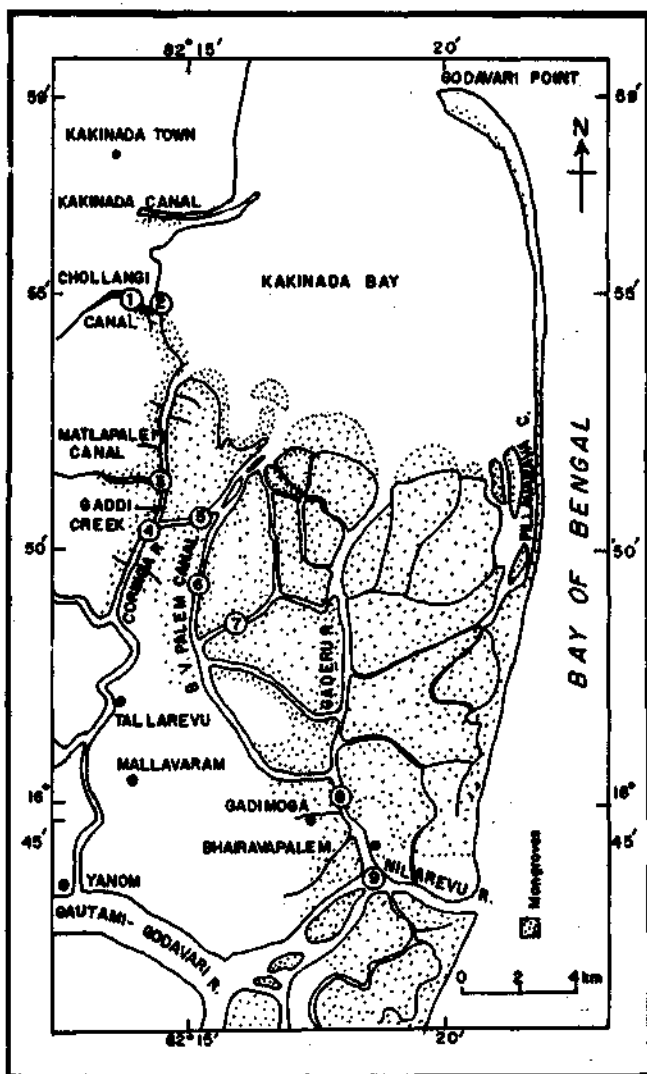


Fig. 1. Map of Kakinada mangroves showing stations.

component of the penaeid prawn seed resource of the Kakinada mangrove ecosystem, whereas the non-penaeid fishery of the open sea differs from that of the mangrove areas in their species composition.

Among the crab resources, seeds and adults of *Scylla serrata* were plenty at Chollangi, B. V. Palem and Gadimoga with peak fishery exploitation of adults during October-December, especially from the Gaderu estuary at Gadimoga.

Sea-shell collection of gastropods and bivalves is also going on in a larger scale from the Kakinada Bay (*Mar. Fish. Infor. Serv., T&E Ser., 59: 1-16*) and are landed at Chollangi for road transport.

Apart from the natural destruction going on along the periphery of larger estuarine canals by unusual floods during northeast monsoon season, indiscriminate cutting and destruction of mangrove forest is going on along the banks of Coringa estuary by the villagers at Ramannapalem and B. V. Palem as evidenced by the raw materials used in the construction and periodic maintenance of hundreds of huts of fishermen, apart from their use as fodder for cattle and fuel for domestic purposes.

From the fisheries point of view, human interferences, either by fishing the juvenile prawns and crabs in the mangrove canals or indirectly by the destruction of mangrove vegetation, have great impact on the biological resources, particularly on the recruitment of the juvenile prawns of *P. Indicus*, *P. monodon*, *M. dobsoni* and *M. monoceros* and the crab, *Scylla serrata* in the fishery of the Kakinada Bay and the neighbouring open sea.

A NOTE ON THE INTRODUCTION OF DOUBLE NET ALONG SOUTH MALABAR COAST*

The introduction of out board engines in the recent past has changed the face of the traditional fishing activities. This modified the shape and structure of many existing crafts and gears. One of the significant out come is the facility to drag or pull the net through the water by the country crafts with the aid of out board engines, which was unimmaginable to the traditional fishermen until recently.

The latest in this generation is the 'Double net'. The 'double net' is the modified form of 'Disco vala', the 'minitrawl'. Here two crafts each fitted with out board engines with a capacity of 7 HP are engaged in operating one net. Locally this is also known as 'Pothen vala'.

The total length of the 'Pothen vala' is about 14 metres. The width is about 8 metres. Unlike Disco net otter boards are not used in double

*Prepared by: T. Girijavallabhan, Calicut Research Centre of CMFRI, Calicut - 673 005.

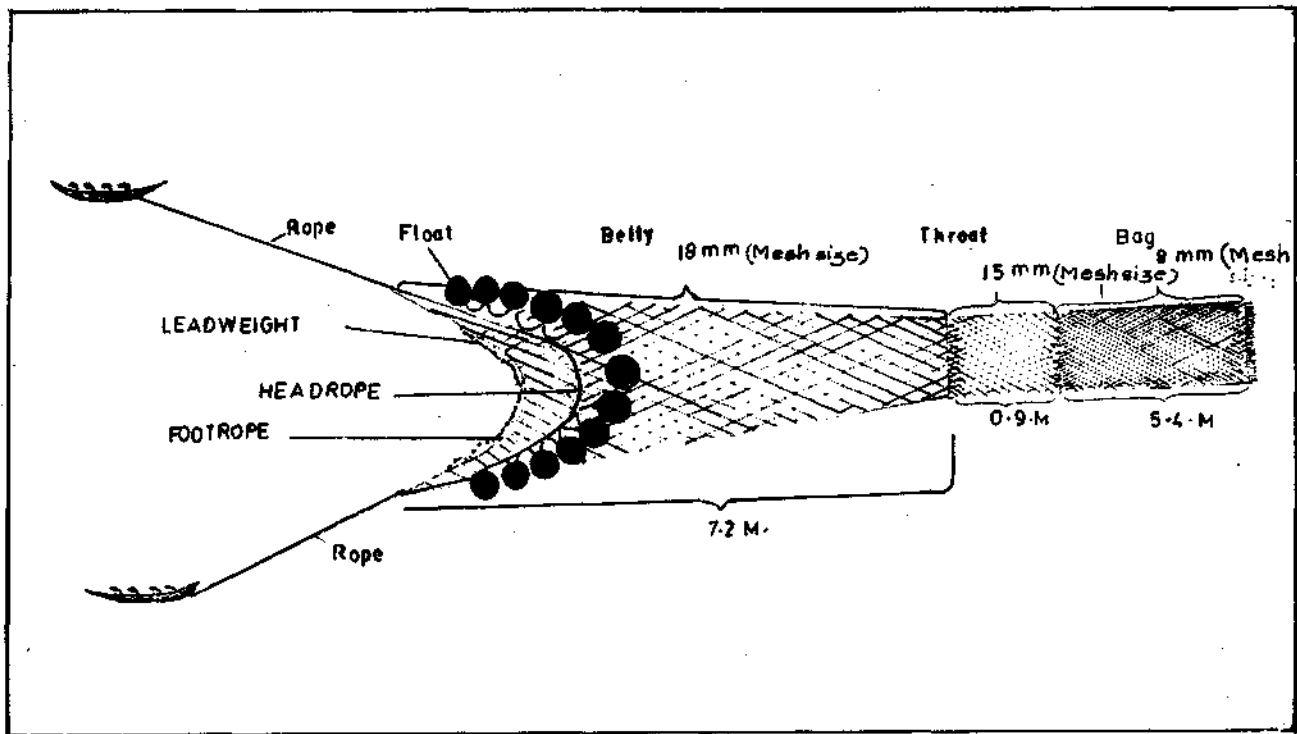


Fig. 1. Double net.

nets, instead lead weights of about 5 kg are attached to the foot rope. Thirteen aluminum floats are attached to the head rope at regular intervals as shown in the diagram. Nylon ropes of desired length as per depth are used in the place of wire ropes of trawlers.

The first part of the net called the belly extends upto 7.20 metres. Here the mesh size is 18 mm. The second part of the net called 'throat' has a length of 0.9 metres with a mesh size of 15 mm. The cod end of the net is called bag and has a length of 5.4 metres with a mesh size of 8 mm.

The net can be operated at different levels of water column adjusting the number of floats and weights. Usually the net is operated during the period from July to October within 15 metres of depth.

The catches include *Parapenaeopsis stylifera*, *Metapenaeus dobsoni*, *Penaeus indicus*, *Cynoglossus macrostomus*, *Otolithus ruber*, *Stolephorus batawienris*, *Carangoides malabaricus* etc. The average cost of one net is about Rs. 3000/-. The net is made of nylon.

PRAWN CULTURE AT MOOLAKODDU IN VISAKHAPATNAM DISTRICT ANDHRA PRADESH*

Prawn is a valuable resource because of the demand in export trade. The centre and state governments are coming forward to extend their help to the prawn culture.

The Andhra Pradesh Rellikula Sankshema Seva Sangham is working hard for the upliftment of Relli community (Scheduled caste) in eleven districts of Andhra Pradesh. On the basis of its recommendations and effort, the State Scheduled

Caste Corporation encouraged the Relli community youth of Moolakoddu for prawn culture.

Moolakoddu is 3 km away from Bhimilipatnam in Visakhapatnam District. It is between Nagamayyapalem and Bhimilipatnam fish landing centres. There are only two communities of people living here, the Reddys and Rellis. The Relli community people use to do labour work in the agriculture and salt fields of Reddys. Eighteen

*Prepared by : S. Satya Rao, M. Prasada Rao, S. Chandrasekhar, Visakhapatnam Research Centre of CMFRI, Visakhapatnam.

Relli community families are benefitted with the introduction of the prawn culture at Moolakoddu. The educational qualification of the 18 beneficiaries range from I to X class only. About 100 houses are there including 20 pucca houses constructed by state Government and the rest huts.

The State S.C. Corporation allotted 50 acres of land to 18 youths of this village. The digging, deepening, shaping, arrangements of inlets, outlets and water flowing chanals were done by the S.C Corporation following MPEDA design. Each person got 2.5 acres of land as their part. Figs. 1 and 2 show the prawn culture fields with all facilities.

Initially they purchased prawn seed (*P.*

monodon) from TASPARC at Vizag and Kakinada. With a capital of Rs. 5,000/- they obtained about Rs. 60,000/- in four months. In November 1992 they seeded and harvested in May '93. Each of them paid Rs. 23,000/- to S.C. Corporation and cleared the loan.

Second time they purchased prawn seed from Kakinada. They started seeding in August '93. This time a high mortality was caused to *P. monodon* larva due to high salinity, so they incurred some loss. However, they managed to get their capital amount by harvesting the rest of the *P. monodon* in November '93.

Now they are of the opinion that the prawn seeds from TASPARC are better for their prawn culture.

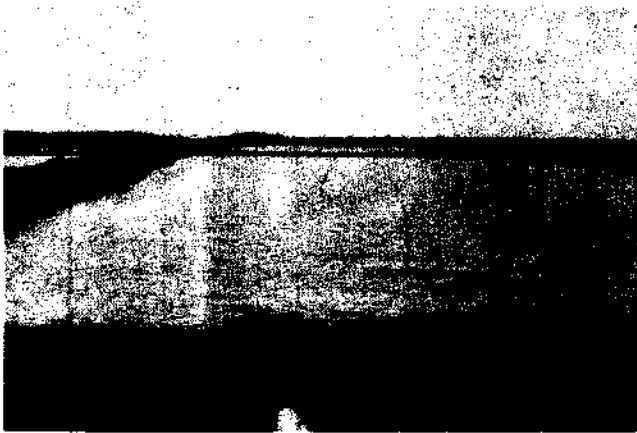


Fig. 1. View of the shrimp culture ponds.

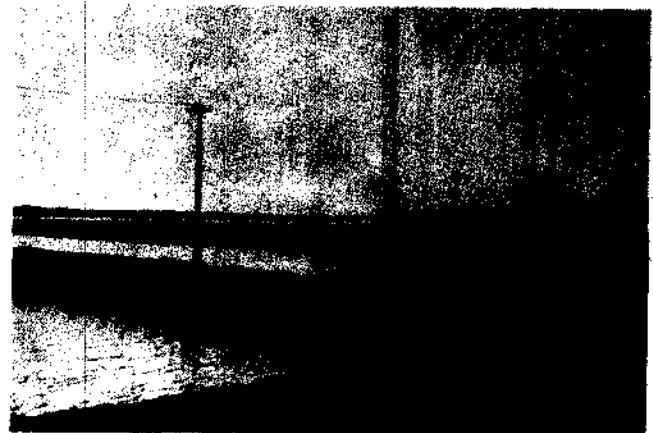


Fig. 2. View of the culture ponds with sea, creek and pump houses.

INCIDENTAL HEAVY LANDINGS OF MACKEREL, AT ARANGAMKUPPAM NEAR MADRAS*

During the period 1988-'92, an annual average of 14,340 t of the mackerel, *Rastrelliger kanagurta* were landed along the Tamil Nadu coast. Out of the total mackerel landed during the period, 44% was obtained in 1992. Peak mackerel catches along the east coast occurs in March-April period (*Mar. Fish. Infor. Serv., T&E Ser., No. 63*, 1985). In this connection it was interesting to observe an incidental heavy landings of the mackerel outside the fishing season recorded on 22-6-'92 at Aramgamkuppam landing centre bordering the Pulicat Lake of Chengalpet District.

On 22-6-'92 twenty five bag-net (*Eda-valai*) units of this centre landed with an average of 2.5t of mackerel. The bag-nets were operated by catamarans fitted with outboard engines in the area north east off Pulicat light house in the depth range of 16-20 m. It was estimated from the catch details collected from all the twenty five units landed that a total of nearly 72 t of mackerel were caught on that day. Such a heavy landing of mackerel created a sensation locally being not witnessed in the past. Observations made on subsequent days indicated absence of shoals.

*Report by : S. Subramani, Madras Research Centre of C. M. F. R. I., Madras - 600 006.



Fig. 1. Portion of the catch.



Fig. 3. Truck load of iced fish.



Fig. 2. Auctioning of the catch at the landing centre.



Fig. 4. Insulated vans loading the catch at the centre.

Length frequency data collected revealed that the size range of the species varied between 170-174 mm and 200-204 mm with a predominant size group at 185-189 mm. Few fishes examined were in immature stage of gonadial development.

The entire catch was sold by auction at the

landing centre and the price per basket containing 180-200 fishes weighing about 25 kg, ranged between Rs. 180-190. Since local consumption was less, the bulk of the catch was transported by trucks and insulated vans to markets in Andhra Pradesh and Kerala states.

काकिनाडा तट में झींगा बीजों का शोषण

के. आर. सोमयाजुलू, के. धनराजू, पी. अच्चय्या, वी. अब्बुलू, पी. रामलिंगम, सी. एच. ई. तत्तय्या,
टी. नागेश्वर रॉव, पी. वी.रमणा और एन. बुरय्या

सी एम एफ आर आइ का काकिनाडा अनुसंधान केन्द्र, काकिनाडा - 533004

आमुख

आन्ध्रा तट में वैज्ञानिक झींगा संवर्धन बड़े पैमाने में किया जा रहा है। इसके लिए झींगा बीज काकिनाडा तट से भारी मात्रा में संग्रहित किए जा रहे हैं, विशेषकर पी. मोनोडोन के बीजों को (1) आंध्राप्रदेश में लगभग 20,000 हे झींगा फार्म

है, जहाँ केवल पी. मोनोडोन का ही संवर्धन वर्ष में दो बार चल रहा है। इस कृषि के लिए वर्ष में 1600 करोड़ बीजों की आवश्यकता पड़ती है। यहाँ लगभग 18 हैचरियाँ निर्माण की विविध अवस्था में हैं, कुछ हैचरियों का निर्माण पूरा हो गया है। इन में आधा प्रतिशत काकिनाडा के निकट स्थित

है। हैचरियों के निर्माण होने पर बीजों का वार्षिक प्रत्याशित उपलब्धि 700-800 करोड होगी।

काकिनाडा में पी. मोनोडोन का अच्छा अवतरण होता है। आन्ध्रप्रदेश में झींगा बीज संग्रहण के लिए सबसे अनुयोज्य स्थान काकिनाडा है। वैज्ञानिक झींगा कृषि के विकास होने पर झींगा बीजों की माँग भी बढ़ गई जिससे यहाँ बीज शोषण सीमातीत हो गया, विशेषतः सितंबर, 1993 में। इस दिशा में सी एम एफ आर आइ के काकिनाडा में स्थित अनुसंधान केन्द्र सितंबर 1993 में एक सर्वेक्षण चलाया जिसका परिणाम इस लेख का विषय है।

अध्ययन की रीति

यह अध्ययन उत्तर में स्थित मूलपेटा और दक्षिण में स्थित यानम के बीच पडी 75 कि.मी को लेकर है। बीज शोषण का निरीक्षण करके संगृहीत पी. मोनोडोन बीज की संख्या रिकार्ड की गयी है। फेंक दिये गये बीजों के नमूनों को संगृहीत करके विश्लेषण किया।

संभार

झींगा संग्रहण के लिए "डोबुडुवला" नाम से जानने वाले एक त्रिकोणीय "पुश जाल" का उपयोग करते हैं। इसका अधोभाग 1 मी, ऊँचाई 1.2 मी और जालाक्षी 2.0 से 2.5 मि. मी तक है। जाल दोनों हाथों से पकड़कर अंतराज्वारीय क्षेत्रों में उच्च ज्वारीय स्थिति में डालते हैं। एक खींच 30 मिनट तक होता है। इस प्रकार एक व्यक्ति प्रति दिन 15 खींच कर सकते हैं। हर खींच के बाद प्राण पकड़ को एक टोकरी में डालकर पी. मोनोडोन बीजों को छोट लेते हैं और बाकी झींगे और मछली बीजों को फेंक देते हैं।

पी. मोनोडोन के बीज संग्रहण के लिए स्टेक जाल और ड्रग जाल का भी उपयोग करते हैं।

पुश जाल के प्रति खींच में औसत 10 पी. मोनोडोन बीज प्राण हुआ था। फेंके गये झींगों में पी. इंडिकस 27.7%, एम. मोनोसिरोस 48.8%, एम. डोबसानी 3.7% और अन्य झींगा बीज, पी. सेमिसुलकाटस आदि शामिल थे।

झींगा बीजों की लवणता और आयाम रेंच

यह देखा गया कि पी. मोनोडोन और अन्य झींगा बीज लवणता की सभी अवस्थाओं में उपलब्ध है। यानम नामक स्थान में बिलकुल अलवण जल में और मूलपेटा नामक

स्थान में समुद्र जल की स्थिति में झींगा बीज उपलब्ध होते हुये देखा गया।

शोषित पी. मोनोडोन के आयाम 8 से 16 मि मी के रेंच में थे।

मानव शक्ति और शोषित बीजों का फैलाव

मानवशक्ति का निरीक्षण मूलपेटा से यानम तक देखा गया। धीवर लोग ही नहीं बल्कि अन्य जाति के लोग भी बीज संग्रहण में लगे हुए थे। पुश जाल का प्रचालन इतना अनायास था कि स्त्रियों और बच्चे भी बीज संग्रहण का काम करते थे। इस प्रकार बीज संग्रहण में लगे हुए स्त्रियाँ और बच्चे लगभग 12% हैं।

प्रतिदिन प्रयुक्त मानवशक्ति लगभग 25,000 होता है। आकलन के अनुसार इस क्षेत्र से प्रतिदिन 3.75 करोड बीज प्राण होते हैं अर्थात् सितंबर, 1993 के लिए 112.5 करोड बीज।

विपणन

पी. मोनोडोन को छोट करके संग्रहण केंद्रों में ही देते हैं। मूल्य 100 बीज के लिए 25-30 रु तक थे। मछुओं से लोग इन्हें खरीदकर छोटे तालाबों/कुंडों में निर्मित हापासों में स्टॉक करते हैं। मुख्य विपणन केंद्र गुडिडवाणी तुमु, दुम्मुलुपेट्टा, वाकालपुडी, चोलांगी और यानम है। विविध भागों से झींगा कृषक/अधिकर्ता पी. मोनोडोन बीज खरीदने के लिए यहाँ आते हैं। ऐसी अवस्था में 100 बीजों का मूल्य 35 से 45 रु तक बढ़ जाता है। ऑक्सिजन, पॉलिथीन थैलियों और परिवहन का खर्च कृषक स्वयं करते हैं।

कुछ लोग बीजों को निकटस्थ कुंडों में एक महीने तक पालते हैं। इस अवधि में बीज 25 मि मी का आयाम प्राप्त करते हैं और इसके अनुसार मूल्य भी 100 बीज के लिए 100 से 130 रु. तक बढ़ता है।

सितंबर, 1993 के अंत तक आते आते अति संग्रहण के कारण 100 बीजों का मूल्य 10 से 15 रु. तक गिर गया।

स्थानीय कृषकों के अतिरिक्त गोदावरी, कृष्णा और नेल्लूर जिल्ला के लोग भी पी. मोनोडोन बीज खरीदते हुए देखा।

अंड सेनेवाली झींगों का शोषण

काकिनाडा भारत के पी. मोनोडोन अवतरण में प्रमुख

होते हैं। आजकल झींगे भ्रूणों के संग्रहण में मशहूर हो गया है। छोटे यंत्रिकृत ट्रालरें इन झींगों को समुद्र जल भरे टैंकों में डालकर लाते हैं। प्रतिदिन 25 से 350 झींगे प्राप्त होते हैं। वर्ष 1993 में पकड़ी गई भ्रूणायुक्त पी. मोनोडोन की अनुमानिक संख्या 20,000 है। इन्हें गोपोलपुर (उड़ीसा), विशाखपट्टनम, नेल्लूर और कुम्टा (पश्चिम तट) आदि स्थानों में परिवहित किया गया।

भ्रूण युक्त झींगों का मूल्य प्रति कि.ग्रा 550 रु. है।

अभ्युक्तियाँ

वर्तमान हैचरियों का पूरा उपयोग करने पर भी

पी.मोनोडोन बीजों के लिए समुद्र का आश्रय करना पडेगा।

काकिनाडा के तटीय गाँवों में बसनेवाले लोगों के लिए पूली झींगा (tiger prawn) संग्रहण एक लाभकर धंधा बन गया है। वाणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण अन्य झींगा बीजों का अव्यवस्थित संग्रहण पश्चजल और तटीय झींगा मात्स्यिकी पर बुरा प्रभाव डालते हैं। यदि हैचरियों से पर्याप्त मात्रा में बीज मिलने लगे, तो भी खुले समुद्र से बीज संग्रहण हमेशा सस्ती रहेगा। इससे स्टॉक पर पडने वाली बुरी प्रभाव का ठीक डाटा उपलब्ध नहीं है। यद्यपि फेंक देने वाले झींगा बीजों को वापस समुद्र में छोडने के लिए आवश्यक व्यवस्था की जानी है।

नॉन-पेनिआइड झींगा संपदाएं

विनय डी. देशमुख

सी एम एफ आर आइ का बंबई अनुसंधान केंद्र, बंबई

नॉन-पेनिआइड झींगे भारत की प्रमुख समुद्री संपदाओं में एक है जिसकी औसत पकड 57000 टन है। 1979-88 की अवधि में इनकी पकड राष्ट्र का कुल समुद्री मछली उत्पादन का 2.2-5% योगदान देते हुए 36,303-71,985 टन का रेंच दिखाई। कुल झींगा उत्पादन का 32% नॉन-पेनिआइड झींगे हैं। नॉन-पेनिआइड झींगे सभी तटरेखाओं में उपस्थित होते हुए भी वाणिज्यिक दृष्टि से प्रमुख मात्स्यिकी का स्थान उत्तर पश्चिमी और उत्तर पूर्वी तट में ही पाया है। महाराष्ट्र के उत्तर तट नॉन-पेनिआइड झींगों से संपन्न है और देश के कुल उत्पादन के 3/4 भाग का योगदान यहाँ से होता है। भारत के समुद्र तटवर्ती राज्यों से योगदान इस प्रकार है: महाराष्ट्र 78%, गुजरात 11.5%, आन्ध्र प्रदेश 4.7% और पश्चिम बंगाल 3.7%। अन्य राज्यों में इनका अवतरण कम है।

नॉन-पेनिआइड मात्स्यिकी में मुख्यतः तीन जातियाँ होती हैं याने एसेटस इन्डिकस, नेमाटोपालिमोन टेनिपस और एक्सिपोलिस्टामा एनसिरोस्ट्रिस। इनमें ए. इन्डिकस प्रमुख जाति है। महाराष्ट्र में एसेटस की चार जातियाँ होती हैं। ए. इन्डिकस, ए.जोनी, ए. सिबोगे और ए. जापोनिकस जिनमें ए. इन्डिकस प्रमुख है और एसेटस पकड के 75% और कुल नॉन पेनिआइड झींगों का 52% योगदान करता है। गुजरात में

ए. इन्डिकस की पकड अधिक है (41%) इसके पीछे एन. टेनिपेस (33.2%) और इ. एनसिरोस्ट्रिस प्राप्त होते हैं। आन्ध्र प्रदेश में नॉन-पेनिआइड झींगे मुख्यतः गोदावरी और कृष्णा नदियों के डेल्टायिक ज्वारनदमुखी क्षेत्रों में पाये जाते हैं। यहाँ प्रमुखतः 4 एसेटस जातियाँ उपस्थित हैं। ए. इन्डिकस, ए. एरित्राइस, ए. जापोनिकस और ए. सिबोगे। पकड प्रमुखता के अनुसार प्रमुख स्थान एसेटस (49%) का है। जिसके पीछे खडे है ए. टेनिपेस (38.8%) और इ. एनसिरोस्ट्रिस (10.10%) अन्य कारिडियन जातियाँ (2.1%)।

महाराष्ट्र और गुजरात में नॉन-पेनिआइड झींगों को साधारणतया डोल-जाल से और आन्ध्रप्रदेश में स्टेक जाल, स्कूप जाल, तट संपाश, पोत संपाश और ड्राग जाल से पकडे जाते हैं। कभी-कभी ट्रालरों में भी इन्हें प्राप्त होते हैं। 15-25 मी गहराई के उथले जल में प्रचालित डोल-जालों में इन झींगों की अच्छी पकड प्राप्त होती हैं। महाराष्ट्र में एसेटस स्वामर्स अधिक उपस्थिति के समय 8-10 मि मी की छोटी जालाक्षी वाले एन. टेनिपेस अधिक मात्रा में प्राप्त समय में 15-30 मि मी जालाक्षी वाले कोड एन्ड का उपयोग करते हैं।

ए. इन्डिकस एक अधिवेलापवर्ती प्लवकी झींगा है

और जल के उपरितल में इसका संपुज संचयन पाया जाता है और ये ज्वारीय तरंगों, बारिश और हवा से प्रभावित होते हैं। महाराष्ट्र में पी. इंडिकस का झुण्ड अप्रैल-जून और अक्टूबर-दिसंबर की अवधि में प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं तो एन. टेनिस का मार्च-मई में और ई. एनसिरेस्टिस का जुलाई-सितंबर में अधिकमात्रा में उपस्थित होते हैं। गुजरात में नॉन-पेनिआइड झींगों का ऋणकाल जनवरी-मार्च और आन्ध्रप्रदेश में जुलाई-सितंबर तक की अवधि है।

नॉन-पेनिआइड झींगे छोटे झींगे हैं। छोटे आकार के कारण इनको हिमशीतित भी नहीं किया जा सकता। इसलिए सूर्य ताप में सुखाते हैं और इनका अधिकतम गरीब लोग उपयोग करते हैं।

महाराष्ट्र की प्रमुख जाति ए. इन्डिकस की वर्तमान

औसत पकड़ लगभग 20,500 टन है जिसको 52,000 टन तक बढ़ा जा सकता है। लेकिन पकड़ प्राप्ति को लिए प्रयास आज के 300,700 डोल जाल एकक प्रचालनों को 24 बार बढ़ाना हैं। पर यह प्रायोगिक नहीं। क्यों कि डोल जाल का मुख्य लक्ष्य बम्बिल है, ए. इन्डिकस एक उप पकड़ मात्र है। यह भी नहीं ए. इन्डिकस अधिकांश तटीय किशोर मछलियों का इष्टतम आहार भी है। इसलिए इसका शोषण सतर्कता से करना अनिवार्य है।

यह देखा गया कि वर्तमान शोषण से प्राप्त ई. इन्डिकस का भी मानव द्वारा पूरा उपयोग नहीं किया जाता है। इसलिए पकड़ बढ़ाने के पहले ऐसे संसाधन तकनीकों का विकास करना अनिवार्य है जिससे उपभोक्ताओं की रूची के अनुसार विविध स्वादिष्ट पदार्थों का उत्पादन करके पकड़ का पूरा उपयोग किया जा सके।

भावनगर तट में महाचिंगट संवर्धन

के. के. फिलिपोस

वेरावर्ल अनुसंधान केन्द्र, वेरावर्ल - 362 265

पिछले दो दशकों में गुजरात का समुद्री उत्पादन बहुत बढ़ा है। वर्ष 1971 के 82159 टन से उत्पादन वर्ष 1981 में 2.34 लाख टन हो गया। वर्ष 1990 में यहाँ का उत्पादन 4.92 लाख टन था। यह बढ़ती पकड़ मात्स्यिकी सेक्टर (Capture fisheries) का योगदान है। समुद्री मात्स्यिकी की भारी बढ़ती के साथ साथ इस क्षेत्र के संसाधन व निर्यात उद्योग में भी गणनीय बढ़ती हुई। यहाँ की समुद्री पकड़ के एक बड़ा भाग सौराष्ट्र तट का योगदान है। चिंगट पकड़ के लिए 1967 में की गयी वाणिज्यिक ट्रालरों की प्रस्तुति और बाद में ट्रालरों का बड़े पैमाने में उपयोग सौराष्ट्र तट के नीली क्रांति का कारण है।

सौराष्ट्र क्षेत्र से निर्यात की जाने वाले उच्च मूल्य के क्रस्टेशियनों में पेनिआइड झींगे और महाचिंगट मुख्य थे। महाचिंगट उत्पादन 1982-83 के 248.9 टन से 1991-92 में 473 टन तक बढ़ गया। इसके अनुसार निर्यात उपार्जन भी 1982-83 के 85.14 लाख रु. से 1991-92 में 18.6 करोड़ तक हो गया। इसके दो कारण हैं: 1. महाचिंगटों की कुल पकड़ में हुई वृद्धि और 2. निर्यात माँग के कारण स्थानीय बाजारों में महाचिंगट के मूल्य में हुई वृद्धि और निर्यातकों के बीच की प्रतियोगिता।

भावनगर तट की मुख्य पकड़ शूली महाचिंगट पानुलिरस पॉलिफागस है। जिला में घोगाला से कटपार तक के सभी प्रमुख मत्स्यन केन्द्रों में महाचिंगटों का अवतरण होता है। पकड़ के मुख्य भाग "बन्धान्स" (स्थिर स्टेक जाल) और गिल जालों से प्राप्त होता है। "बन्धान्स" संश्लिष्ट रस्सी से बनाया जाता है और इसकी जालाक्षी 1.5 से मी से 2.5 से. मी और लंबाई 225 मी से 450 मी होती है। इसकी ऊँचाई 1 मी है और इसका प्रचालन अंतराज्वारीय क्षेत्रों में किया जाता है। महाचिंगट साल-भर प्राप्त होता है, ऋणकाल सितंबर-अक्टूबर है।

कई सालों से "बन्धान्स" और गिल जालों और ट्राल पकड़ में महाचिंगट के किशोर बड़ी संख्या में पाये जाते हैं। निर्यात के लिए छोटे महाचिंगटों का स्वीकृत भार 50 ग्रा या इससे अधिक होने के कारण छोटे महाचिंगटों को 15 से 20 रु. दर में बेच देते हैं। अतः मछुओं और निर्यातकों की राय यह है कि यदि छोटे महाचिंगटों को नियन्त्रित स्थितियों में कुछ महीनों के लिए 100 ग्रा. या इससे अधिक भार प्राप्त करने तक पालन करने पर अधिक मूल्य पाया जा सकता है।

एक सांकेतिक स्थिति में 40 ग्रा. भार के एक कि.ग्रा महाचिंगट केवल 20 रु. अर्जित करता है। लेकिन इनको 100

ग्रा. पाने तक पालन किया जाए तो प्रति कि.ग्रा औसत 250 रु. मिल जाएगा। भावनगर तट के कई मछुए इस विचार से प्रोत्साहित होकर महाचिंगट किशोरों के संवर्धन के लिए आगे बढ़े हैं। इस संवर्धन प्रणाली का स्थानीय नाम "पिट संवर्धन" है। पिट संवर्धन की रीति और गुण नीचे विस्तृत रूप से दिया गया है।

स्थान चयन और ताल निर्माण

ताल अंतराज्वारीय क्षेत्रों में प्रवाल भित्तियों के संयोजन स्थान में निर्जीव प्रवालों और बालु के संयोग से कठोर बन गये उपस्तर में खुदाया जाता है। यह उपस्तर पानी का उत्स्यन्दन रोकता है और अंतराज्वारीय कृषि बढ़ाती है।

ताल तट रेखा के समान्तर खुदाया जाता है। खुदाई के बाद ताल में प्राकृतिक वातावरण सज्ज करने के लिए प्रवालों को रखते हैं। उच्च ज्वार के समय समुद्र पानी अपने आप ताल में प्रवेश करते हैं और जल परिवर्तन का कार्य मानव शक्ति के बिना चलता है।

ताल विविध आकार के होते हैं। 1.75 मी X 1.75 मी X 1 मी से 21 मी X 7 मी X 1 मी आकार के ताल आजकल प्रचालन में हैं। लेकिन खूब स्वीकृत आकार 10 मी x 7 मी x 1 मी का विविध आकार के महाचिंगटों को स्टॉक करने के लिए कभी कभी ताल को नाइलॉन जाल से विभाजित किया जाता है।

तालों को एक तंतु के नाइलॉन जाल से आवृत किया जाता है। जालों को लकड़ी के फ्रेम में कील और रीपर से स्थिर किया जाता है। यह लकड़ी के फ्रेम को ताल के चारों ओर कौनक्रीट ब्लॉकों से स्थिर करते हैं। जाल को लकड़ी के टुकड़ों के सहारे टेंट के समान खड़ा किया जाता है। ज्वारीय पानी ताल में भरने पर भी महाचिंगट को बाहर जाने से जाल रोकता है।

बीज संग्रहण और परिवहन

बन्धान्स में पकड़े गये महाचिंगटों को गण्णी थैलियों या प्लाइवुड पेटियों में डालकर रोड से या समुद्र से संवर्धन स्थल पर लाते हैं।

संभरण सांद्रता

संभरण दर कृषकों से कृषक बदला जाता है। कई स्थानों में संभरण ज्यादा होने से बढ़ाव में कमी भी रिपोर्ट

की गयी है। कुछ कृषक प्रति वर्ग मी. से 10 से 15 किशोरों का संभरण करते हैं और यह उचित भी लगता है।

खाद्य और पोषण

प्रवाल भित्तियों के संयोजन स्थान द्विकपाटियाँ, छोटे कर्कट, एकिनोडेरम्स और अन्य जीवियों से समृद्ध है। ज्वारीय पानी इन जीवियों को प्रचुर मात्रा में लाती है जो पी. पोलिफागस का प्राकृतिक खाद्य है। ट्राश मछली को अनुपूरक खाद्य के रूप में देते हैं।

बढ़ती की दर

ऐसा देखा गया है कि पालन के लिए 50 ग्रा से कम भार के महाचिंगटों को लेते हैं। पालन की अवधि 80 से 90 दिन है और इस समय में महाचिंगटों के 100 से 125 ग्रा तक भार प्राप्त करते हुए रिपोर्ट की गयी है।

संग्रहण और विपणन

संवर्धित महाचिंगटों को निम्न ज्वार के समय तालों से पानी का निकास करके संगृहीत करते हैं। 100 ग्राम भार वाले एक कि. ग्रा महाचिंगट को 200 से 250 रु. तक मूल्य मिलता है। लगभग सभी महाचिंगटों को वेरावल में स्थित संसाधन प्लान्ट निर्यात करने के लिए खरीदते हैं।

घर्षा

सर्वयूया ने भावनगर के महाचिंगट के विस्तार संवर्धन कार्यक्रमों के बारे में रिपोर्ट की है। उन्होंने 7 मी x 4.6 मी x 1 मी के ताल में 80-90 दिनों में 100-125 ग्रा प्राप्त करने के बारे में भी रिपोर्ट की है। यहाँ ताल का आकार कम होने के कारण प्रबन्धन और खाद्य देने का कार्य अनायास हुआ था और वृद्धि दर भी अच्छी थी। यद्यपि बड़े तालों में भी प्रति माह 25-30 ग्रा की बढ़ती सुसाध्य देखा गया।

इस संवर्धन प्रणाली से संबन्धित आर्थिक स्थिति का पूरा विवरण अब प्राप्त नहीं है। बड़े पैमाने के बन्धान प्रचालन से छोटे महाचिंगटें भारी मात्रा में उपलब्ध होते हैं और मूल्य भी बहुत कम है। संवर्धन के लिए खाद्य के रूप में कम मूल्य के ट्राश मछली का उपयोग अधिक करने के कारण इस प्रणाली का निवेश और अनुरक्षण लागत बहुत कम है।

70 वर्ग मी आकार के 1000 छोटे महाचिंगट का संभरण किये गये एक ताल से प्रति फसल 100 कि. ग्रा और एक

वर्ष में तीन फसलों से 300 कि. ग्रा झींगा प्राप्त हुआ। किशोरों की लागत प्रति कि. ग्रा 20 रु. की दर पर 2100 रु. आकलित किया गया। 300 कि.ग्रा महाचिंगटों को प्रति कि. ग्रा 250 रु. पर बेचने से 75,000/- रु. प्राप्त हुआ। बीज, ट्राश मछली, रू.जाल, मजदूरी आदि सभी खर्च काट करने पर भी लगभग 50,000/- रु. का आय प्राप्त होता है।

इस प्रकार के संवर्धन में उच्च बढ़ती दर का कारण ये है।

1. ज्वारीय प्रवाह से जल का नियमित परिवर्तन
2. खाद्य के रूप में देने को सस्ता ट्राश मछली की लभ्यता
3. प्रवाल भित्तियों में अनुयोज्य मछलियों की लभ्यता

काकिनाडा की जैव संपदाओं और मात्स्यिकी पर मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र का प्रभाव

अभी तक काकिनाडा के मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र पर कोई विस्तृत रिकार्ड प्राप्त नहीं है। इसलिए संस्थान ने वर्ष 1982 से 85 तक काकिनाडा के चारों ओर फैले हुए मैंग्रोव की पारिस्थितिकी पर एक अध्ययन प्रारंभ किया। इसका लक्ष्य जल, मिट्टी, उर्वरता, मैंग्रोव - एसोसियेटेड प्राणिजात आदि से संबंधित विविध पहलुओं के बारे में जानना और मात्स्यिकी पर इनका प्रभाव जानना है।

काकिनाडा खाड़ी में गौतमी-गोदावरी ज्वारनदमुखी के मैंग्रोव पौधों की नालियों और संकरी खाड़ियों पर विस्तृत मौसमी सर्वेक्षण चलाया था। इसके अलावा 9 चुने गये केन्द्रों में भी नियमित निरीक्षण चलाया था, जिसका परिणाम, काकिनाडा की झींगा संपदाओं के विशेष प्रसंग में नीचे प्रस्तुत है।

परिणाम के अनुसार इस परिस्थिति की जलराशिक स्थिति और तलछट उर्वरता, अनेक जाति की मछलियों, झींगों, कर्कटों और मलस्क संपदाओं के लिए उचित देखा गया। यहाँ उपस्थित तलीय अद्यप्राणिजात, *मेटापेनिअस डोबसोनी* 50% एम. मोनोसिरोस (35%), पेनिअस इन्डिकस (14.5%) और पी. मोनोडोन (0.5%) में किशोर झींगे अधिक थे (82%).

चोलांगी और कोटिंग ज्वारनदमुखियों में वाणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण जातियाँ, बीज और पी. इन्डिकस के किशोर

दक्षिण पश्चिमी तट के परंपरागत मत्स्यन तलों में महाचिंगट पकड़ कई सालों से कम होती जा रही है। लेकिन महाचिंगट मात्स्यिकी के क्षेत्रों में गिल जाल, स्टेक जाल और डिस्कोवलै में किशोर महाचिंगटें हमेशा मिलते हैं। दक्षिण-पश्चिमी तटों में स्थित अधिकांश क्षेत्र इन किशोरों को कम मूल्य में बेच देते हैं या फेंक देते हैं। अतः ऐसे क्षेत्रों में जल परिवर्तन सुविधा सहित तालों के निर्माण करके छोटे महाचिंगटों को विपणनानुकूल आकार में बढ़ाए जाए तो अच्छा लाभ मिलेगा। यह प्रणाली एक बार ठीक हो जाए तो संपदा के आरक्षण के लिए सहायक होगा और मछुओं की कमाई भी बढ़ जाएगी।

अधिक है जिनका श्रृंगकाल मई-अगस्त के दौरान की अवधि है। एम. डोबसोनी बी.वी. पालेम और रामन्नापालेम कोरिंग में सितंबर-दिसंबर तक के श्रृंगकाल के साथ साल भर उपस्थित है और एम. मोनोसिरोस चोलांगी और कोरिंगा में फरवरी-अप्रैल के श्रृंगकाल के साथ। पी. मोनोडोन बीज गाडिमोगा और भैरवपालेम के बीच स्थित गडेरु नालि के किनारे की संकरी खाड़ी और उधले जल भरे घास खेतों में ज्वारीय स्थिति में अधिक संख्या में पाये जाते हैं। इसका श्रृंगकाल अगस्त-अक्तूबर तक की अवधि है। स्थानीय झींगा कृषकों के लिए पी. मोनोडोन बीज यहाँ से संग्रहित किया जाता है। नॉन-पेनिआइडों में *माक्रोब्रान्चियम मालकोमसोनी* और रूड के किशोर और बीज मट्टलापालेम नाल में अधिक संख्या में पाये जाते थे और कोरिंग ज्वारनदमुख में ये साल भर उपस्थित थे। लेकिन एम. रोसेनबेर्गिह की संख्या बहुत कम थी।

संस्थान द्वारा 1979-83 के दौरान उप्पाडा में 10-45 मी गहराई में चलाये गये झींगा मात्स्यिकी सर्वेक्षण के अनुसार झींगे की वार्षिक औसत पकड़ 500 टन देखी गयी। इसमें पेनिआइड झींगे का योगदान 82.4% था। पेनिआइड झींगों में पी. इन्डिकस, एस. डोबसोनी और एम. मोनोसिरोस क्रमशः 38.09, 267.83 और 15.08 टन और आयाम रेंच क्रमशः 50-216 मि मी, 50-119 मि मी और 60-169 मि मी देखा गया। पी. मोनोडोन का योगदान 8.1 टन था जो कुल पेनीआइड

झींगा अवतरण के 2% था जबकि काकिनाडा मैंग्रोव पारिस्थितिकी की झींगा संपदाओं में मुख्य जाति एम. डोबसोनी का योगदान 65% था।

ककट संपदाओं में स्क्विला सेरेटा के बीज और वयस्क चोलोंगी, बी. वी. पालेम और गाडिमोगा में भारी मात्रा में पायी जाती थी, जिसका श्रंगकाल अक्टूबर-दिसंबर था।

गास्ट्रोपोड्स और ट्रिक्पाटियाँ भी बहु मात्रा में काकिनाडा खाड़ी से प्राप्त होते हैं।

उत्तरपूर्वी मानसून से होनेवाली असाधारण बाढ़ और

अन्य प्राकृतिक नाश के अलावा रामन्नापालेम और बी. वी. पालेम के ग्रामवासियों द्वारा झोपड़ियों के निर्माण और मरम्मत, पशु चारा एवं ईंधन के रूप में उपयोग करने के लिए मैंग्रोव काट लेते हैं।

मात्स्यिकी की दृष्टि से मैंग्रोव नाल से किशोर झींगे और ककटों का मत्स्यन या मैंग्रोव पौधों का नशीकरण जैव संपदाओं पर बुरा असर डालता है।

जी. एस. डी. सेलवराज, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन-14

दक्षिण मलबार तट में युग्मजाल की प्रस्तुति पर एक टिप्पणी

टी. गिरिजावल्लभन

यानों में बाहरी यंत्रों की प्रस्तुति ने परंपरागत मत्स्यन क्रियाकलापों में बड़ा परिवर्तन लाया है। अनेक आनायकों और संभारों के आकार इसके अनुसार संशोधित किया है। बाहरी यंत्रों की प्रस्तुति से देशी आनायकों से लंबी दूर तक समुद्र में जाल खींचने की सुविधा प्राप्त हुई।

इसमें (double net) सबसे नया तरीका है। "युग्मजाल" छोटी ट्राल "डिस्को वलै" का संशोधित रूप है। यहाँ दो आनायकों जिनमें बाहरी इंजन लगाये हुए हैं 7 एच पी का एक जाल का प्रचालन करता है। इसका स्थानीय नाम "पोत्तन वलै" है।

"पोत्तन वलै" की कुल लंबाई 14 मी है और चौड़ाई 8 मी। फुट रोप से 5 कि.ग्रा. भार के लेड लगाते हैं। हेड रोप में नियमित अन्तराल में 13 अलुमिनियम प्लवकों को लगाते हैं। ट्रालों के वयर रोप के स्थान पर गहराई के अनुसार आवश्यक लंबाई के नाइलॉन रोप का उपयोग करता है।

जाल का पहला भाग जिसे बेल्ली कहते हैं 7.20 मी तक विकसित होता है। जाल का दूसरा भाग जिसे श्रोत कहते हैं, की लंबाई 0.90 मी और जालाक्षी का आकार 15 मि मी है। जाल के कोड एन्ड जिसको बैग कहते हैं, लंबाई 5-4 मी और जालाक्षी का आकार 8 मि मी होता है।

जाल में लगाये गये प्लवकों और लेड के भार को व्यवस्थित करके जल के विविध तलों में प्रचालन कर सकता है। साधारणतया इस जाल का प्रचालन जुलाई से अक्टूबर तक की अवधि में 15 मी की गहराई में करता है।

पारापेनियोप्सिस स्टाइलिफेरा, मेटापेनियस डोबसोनी, पेनिअस इन्डिकस, साइनोग्लोसस माक्रोस्टोमस, ओटोलिथस रूबर, स्टोलेफोरस बाटाधियेनसिस, करानगोइडस मालाबारिकस आदि इस जाल की पकड है। जाल का औसत लागत 3000/- रु. है और इसका निर्माण नाइलॉन से किया है।

आन्ध्रप्रदेश के विशाखपट्टणम जिला में स्थित मूलक्कोडु में झींगा कृषि

एस. सत्यरॉव, एम प्रसाद रॉव और एस. चन्द्रशेखर

द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

निर्यात व्यापार में झींगों की बढ़ती माँग देखकर केन्द्रीय और राज्य सरकार झींगा कृषि का प्रोत्साहन कर रहे हैं।

आन्ध्रप्रदेश रेल्लिकुला सक्षेमा सेवा संगम रेल्ली जाति (अनुसूचित जाति) के उत्थान केलिए सेवारत है। इस संघ के सिफारिश और प्रयत्नों के मुताबिक राज्य अनुसूचित जाति निगम ने मूलक्कोडु रेल्ली युवकों को झींगा कृषि करने को प्रोत्साहन दे रहा है।

मूलक्कोडु विशाखपट्टणम जिला के नागमय्यापालम और बिमिलिपाटनम अवतरण केन्द्रों के बीच में है। यहाँ केवल दो जातियों के लोग रहते हैं : रेडी और रेल्ली। रेल्ली लोग साधारणतया रेडिडियों के खेतों में मजदूरी करते हैं। मूलक्कोडु में झींगा कृषि की प्रस्तुति से 18 रेल्ली कुटुम्बों को फायदा हुई। इनकी शैक्षणिक योग्यता II और X दर्जों के बीच है। यहाँ लगभग 100 घर हैं।

राज्य अनुसूचित जाति निगम ने इस गाँव के 18 युवकों को 50 एकड़ भूमि प्रदान किया है। इसकी खुदाई, व रूपायन

अंतर्गम और बहिर्गम कवाटों व जल नाली का निर्माण आदि काम अनुसूचित जाति निगम ने एम पी ई डी ए की रूपरेखा के अनुसार किया। हर व्यक्ति को 2.5 एकड़ भूमि मिली।

उद्यमियों ने पहली बार झींगा बीज (पी. मोनोडोन) विशाखपट्टणम और काकिनाडा के "टासपार्क" से खरीद दिया। उनकी पूँजी 5000/- रु. था और चार महीनों में उनको 60,000/- रु. प्राप्त हुआ। नवंबर 1992 में कृषि शुरू करके मई 93 में संग्रहण किया। प्रत्येक उद्यमियों ने पहले फसल से अनुसूचित जाति निगम से लिए गए 23,000/- रु. का कर्ज चुकाया।

दुबारा उन्होंने काकिनाडा से झींगा बीज खरीद दिया। संवर्धन अगस्त 93 में प्रारंभ किया। इस बार उच्च लवणता के कारण कुछ डिम्बकों का नाश हुआ जिससे उन्हें कुछ नष्ट सहना पड़ा।

उनकी राय में "टासपार्क" से प्राप्त बीज उनकी झींगा कृषि केलिए खूब अनुयोज्य है।

मद्रास के निकट अरगमकुप्पम में बांगडे रास्ट्रेलिगर कानागुर्ता का आकस्मिक भारी अवतरण

तमिलनाडु तट में 1988-92 की अवधि में औसत 14,340 टन बांगडा रास्ट्रेलिगर कानागुर्ता का अवतरण हुआ था। इस अवधि की कुल पकड़ का 44% 1992 में प्राप्त हुआ था। श्रृंगकाल मार्च - अप्रैल देखा गया लेकिन मत्स्यन नहीं होने वाले जून महीने की आकस्मिक भारी पकड़ जिज्ञासा की बात है।

22-6-92 को इस केंद्र में परिचालित 25 बैग जालों में (इडा वलै) 2.5 टन बांगडे का अवतरण हुआ। बाहरी इंजन लगाए गए कटामरीनों के ज़रिए इन बैग जालों का प्रचालन पुलिकाट लाइट हाउस के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में 16-20 मी गहराई में किया था। उसी दिन में लगभग 72 टन बांगडों का अवतरण देखा गया। निरीक्षण करने पर देखा गया कि अनुवर्ती दिनों

में बैग जालों का प्रचालन नहीं किया था।

प्राप्त नमूनों की लंबाई रेंच 170-174 से मी के बीच और 200-204 से मी के बीच था। बलिक 185-189 से मी के नमूने अधिक थे। कुछ मछलियाँ जनन-ग्रंथी के विकास की अप्रौढावस्था में थी।

पकड़ को अवतरण केंद्र में ही नीलाम किया गया। 180-200 मछली के 25 कि ग्रा की टोकरी 180-190 रु में बेच दिया गया। स्थानीय उपयोग कम होने के कारण आंध्रप्रदेश और केरल के बाजारों में भेज दिया गया।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केंद्र, मद्रास के एस. सुब्रमणी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।