

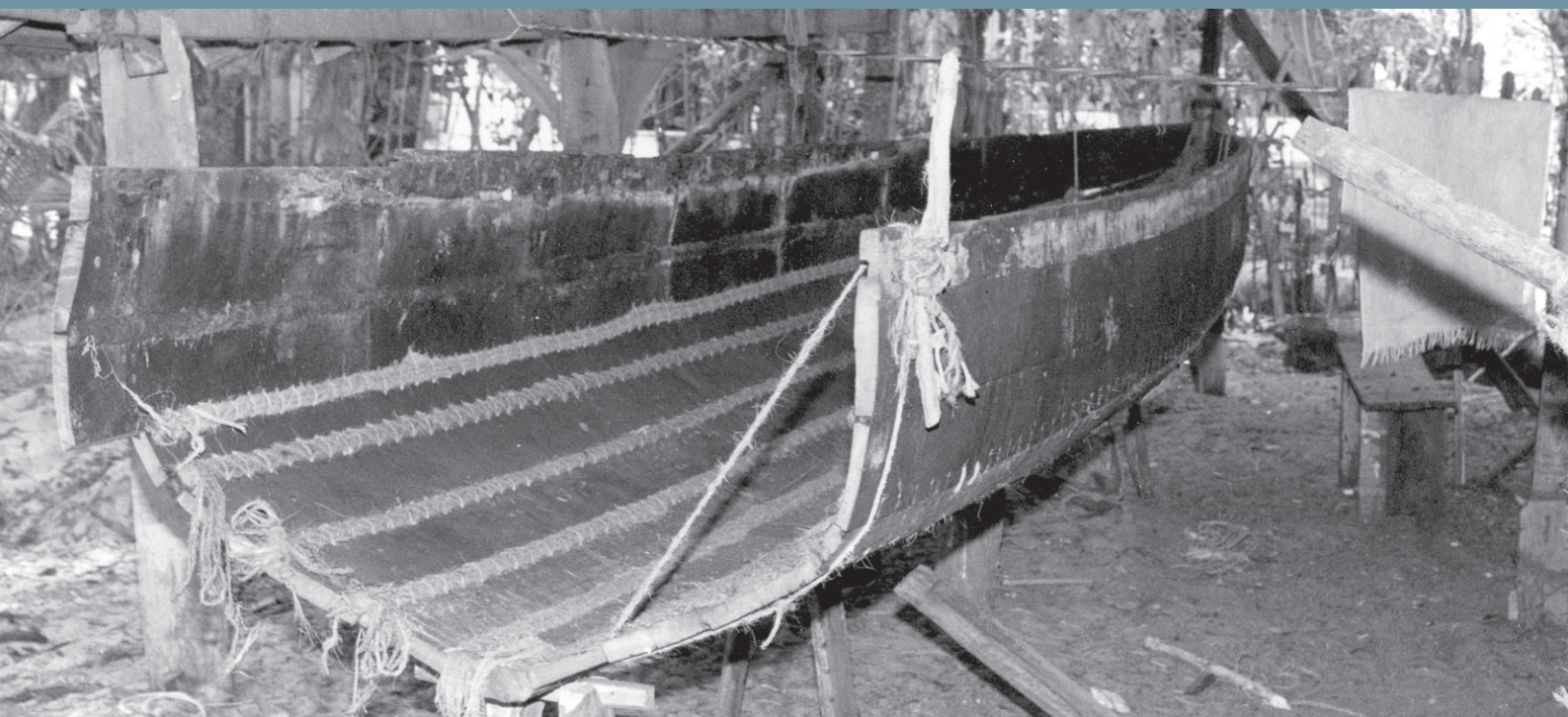
ISSN 0254-380 X



MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 181

July, August, September, 2004



TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

COCHIN, INDIA

(INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

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. 181 : July, August, September, 2004

CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1078	Captive breeding and seed production of scyllarid lobsters - opening new vistas in crustacean aquaculture	1
1079	The mini trawl fishery of Kerala	4
1080	Fishery of the sand lobster <i>Thenus orientalis</i> (Lund) by bottomset gillnets along Tamil Nadu coast	6
1081	Lobster fishery by a modified bottom set gill net at Kayalpattanam	7
1082	Unusual landing of Koth (<i>Otolithoides biauritus</i>) and seerfish (<i>Scomberomorus commerson</i>) by gill nets at Uttan, Maharashtra	9
1083	On the occurrence of juveniles of pomfrets in dol net catches at Trombay, Mumbai	10
1084	Unusual heavy landings of <i>Tachysurus dussumieri</i> by dol net at Arnala	11
1085	G.M.C. Balayogi fish landing jetty, Savithri Nagar, Yanam, U.T. of Pondicherry	11
1086	On the stranding of sea cow <i>Dugong dugon</i> at Mandapam along the Gulf of Mannar coast.	11
1087	Landings of juveniles of <i>Sepia pharonis</i> (Ehrenberg, 1831) and <i>Loligo duvauceli</i> in trawl catches at New Ferry Wharf, Mumbai.	12
1088	A note on the record of <i>Loliolus investigatoris</i> (Goodrich, 1886), Loliginid squid, <i>Doryteuthis singhalensis</i> (Ortmann, 1891) and <i>Onychoteuthis baski</i> (Leach, 1817) occurring off Mumbai waters	13
1089	Landing of Whale shark, <i>Rhiniodon typus</i> at Gopalpur, Ganjam district, Orissa	14
1090	On a hump-back dolphin <i>Sousa chinensis</i> (Osbeck) washed ashore at Sangumal (Palk Bay) near Rameswaram	14
1091	Utilization of skin of 'Koth' <i>Otolithoides biauritus</i> - a new fish by-product	15
1092	Octopus landing at Mumbai Fishing harbour, New Ferry Wharf.	16
1093	Unusual bumper catch of Indian mackerel (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) at Chennai Fisheries Harbour	16
1094	Record size of Oriental sole (<i>Euryglossa orientalis</i>) (Bloch & Schneider, 1801), caught off Nawabunder, Gujarat	17
1095	Record size of (Carrot tongue sole) <i>Cynoglossus dubius</i> , caught off Veraval, Gujarat	17
1096	Unusual landing of "Koth" <i>Otolithoides biauritus</i> by mini trawler at Versova, Mumbai.	18

Front Cover Photo : A new 'murivallam' under construction for mini trawling

Editors: **Dr. N.G. Menon and N. Venugopal**. Published by Dr. N.G. Menon on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 682 018, India. Printed at Niseema Printers, Kochi - 682 018. Phone : 0484-2402948.

Captive breeding and seed production of scyllarid lobsters - opening new vistas in crustacean aquaculture

Lobsters have been identified as a valuable seafood delicacy and enjoy great market demand worldwide. World production of lobsters average about 2.1 lakh tonnes per annum. Annual lobster production of India averaging about 2000 tones has been steadily declining over the years, and as with most commercial fisheries, the gap between supply and demand seems to be widening. Commercial lobster fishery in India is supported by three species of spiny lobsters, *Panulirus polyphagus*, *Pornatus* and *Phomarus*, the slipper lobster, *Thenus orientalis* and the deep sea lobster *Puerulus sewelli*. Slipper lobsters form only about 8% of the world's lobster production. *T.orientalis* is a commercially exploited lobster in the Indo-west Pacific region (from the east coast of Africa through the Red Sea, India and up to Japan) an the northern coast of Australia.

Although spiny lobsters have dominated the lobster export from India, there has been an increase in the contribution of the slipper lobster, *T. orientalis*, which now fetches an export value of Rs.4.51 crores annually. This resource is most abundant off the northwest coast and also along the coast of Tamil Nadu but has been fast declining due to its increased vulnerability to trawling. The price at the landing centre ranges from Rs.200 to Rs. 400/kg depending on the individual weight. This species is found in depth ranges of 8-70 m, but more abundant in depth nealm between 10 and 50 m. They thrive on soft substrates like sand or mud, or oven on a mixture of the two and sometimes on shells or gravel. There are reports that it grows to a maximum length of about 25 cm with a carapace length of about 8 cm. They began to contribute to the fishery significantly from 1983 onwards. Unlike the spiny lobsters, *T. orientalis* has a restriced distribution with minimum movement from its territory. This increases its susceptibility to fish-

ing at every stage of its life especially after it enters the juvenile phase, during which they live in the nearshore habitat. The trends in fishing in Maharashtra echo this fact. In Mumbai, *T. orientalis* disappeared from the fishery in 1995. The all-India landing of this resource has also been on a declining phase. These lobsters have a meat yield of about 30-35%. The major markets are Japan, Taiwan and other south-east Asian countries.

Unlike shrimps, spiny lobsters generally have a complex and prolonged life cycle, which often involves long distance movement during the larval phase. The larvae after hatching transit through several planktonic larval stages and are carried away from the coast by currents. Less than one percent of hatched larvae will survive to adult stages, which requires, on an average, 2-3 years. They are harvested at various stages of their life cycle, many without having the opportunity of reaching adulthood, and the rest without attaining the reproductive size. Currently, no serious management measures, including regulation of fishery of berried lobsters are implemented and this in tandem with the long larval life have resulted in drastic decline in landings.

The practical solution to meet the ever increasing demand for lobsters properly is development of technologies for breeding, hatchery production, fattening and grow-out of juveniles. Successful propagation will depend on a variety of factors relating to maturation and mating in captivity, egg quality, larval nutrition, husbandry and disease. The issue of ensuring a supply of newly hatched larvae over a long period can be achieved by -

- ▶ faciitating maturation and breeding of lobsters in controlled environments

- ▶ ensuring a continuous and steady supply of newly hatched larvae by maintaining a continuous cycle of maturation/rematuration and mating of a wide size range of females
- ▶ subjecting the berried females to different environmental conditions like temperature and light intensity and feeding which favours proper egg development and ensure high hatching rates

Unlike the spiny lobsters, the slipper lobsters have a shorter larval phase. Research work carried out in different parts of the world indicate the amenability of several slipper lobsters to captive breeding and larval rearing. Captive breeding and complete larval rearing are major impediments in the development of a successful technology for commercial production of hatchery-raised seed. While there has been a lot of research and success in breeding of nepropid and palinurid lobsters in different parts of the world, only few slipper lobsters have been reported to have bred successfully in captivity, producing viable, healthy larvae which could also be reared to settlement in captivity.

Broodstock development and breeding

The slipper lobsters, *T. orientalis* and *Scyllarus rugosus* have been successfully bred in captivity at the Kovalam Field Laboratory of C.M.F.R.I, Chennai. The broodstock of *T. orientalis* was constituted by the sub-adult specimens collected from the gill net fishery along the south Chennai coast. The broodstock was held in rectangular FRP tanks through which water was recirculated continuously. The tanks were partially covered by blue cloth to reduce the light intensity. The animals were fed *ad libitum* with the fresh clam, *Meretrix casta*. They attained sexual maturity in the captive conditions and then mated in the holding tank. Experiments revealed that *T. orientalis* and *S. rugosus* mate during the intermoult stage and produce fertilized eggs. In both the species the spermatophoric mass was seen adher-

ing to the post-ventral sternite and anterior abdominal region of the female in the form of a longitudinal white, jelly-like mass. Mating generally occurred in the night and egg extrusion started within 5-7 hours and oviposition was completed within 6-8 hours. The spermatophore was lost in about 12 hours after mating. In both species, the mated males were smaller than the females.

Berried *T. orientalis* were separated and maintained in FRP tanks with *insitu* filter under minimum light. 50% water exchange was given daily. Two adult-sized female *T. orientalis* (75 mm and 70.5 mm carapace length) which matured in captivity, were kept in a FRP tank with an external biofilter. Water was recirculated continuously through the system. Light exposure was controlled so as to provide alternating spells of light and dark for 12 hours each. Light coloured tanks were used for *S.rugosus* broodstock. Adult males (19 mm and 18.5 mm carapace length) and females (17 mm and 25.2 mm CL) were mated in captivity and egg extrusion started a few hours after mating. Oviposition was completed within 6-8 hours. The eggs produced after the first and second matings, in all the cases were viable. Fertilized eggs and larval rearing experiments were conducted with the larvae that hatched from these eggs.

Larval rearing of *T. orientalis* to settlement was done for the first time in India. The incubation period in laboratory bred female *T.orientalis* was observed to be about 35 days. The phyllosoma metamorphosed through four stages before finally metamorphosing to the post-larval 'nisto' stage. The larval phase was completed in 26 days after hatching. The average duration of each larval stage is shown in Table-1.

Table 1 : Intermoult duration of phyllosoma larvae of *Thenus orientalis*

Stage	Mean Intermoult duration (days)
Phyllosoma I (1 st instar)	1
Phyllosoma I (2 nd instar)	6

Phyllosoma II	5
Phyllosoma III	7
Phyllosoma IV	7

The larvae after hatching were reared in plastic containers of 1 litre capacity. The larvae were stocked @ 5 nos./litre of seawater. Mild aeration was maintained through external fanning. The rearing system used was 'Clear water system'. with no algal medium. Larvae were exposed to low light intensity (<100 lux) and the light exposure was restricted to 12 hours during the daytime. The larvae were fed with chopped meat of the clam *M. casta* and live ctenophores collected from the sea. The larvae on transition to Phyllosoma state III were transferred to floating plastic basins (2 litre capacity) with bottom netting, in 1 tonne tanks fitted with biofilters (Closed Recirculatory System). The larvae were stocked @ 5 nos./basin. On the final day of the phyllosoma IV stage, the larvae underwent considerable change in appearance, with the abdomen turning cylindrical and the tail becoming opaque. At this stage the larvae stopped feeding and were swimming actively. When provided with clinging surfaces/substratum like net pieces, oyster shells and sand, the larvae immediately clung to these materials. Moulting to postlarvae (nisto) occurred during midnight. The larvae become rigid, holding the appendages stiff. The setae on the walking legs kept beating vigorously and the nisto broke out of the carapace through jerking movements. The nisto were initially transparent and later attained a brownish hue. The nisto showed a characteristic backward swimming movement when disturbed, as seen in adult lobsters. Moulting from nisto to juvenile took place on the fourth day after nisto formation, i.e. on the 30th day after hatching. The nisto stage was a non-feeding stage. On transition into the juvenile stage, the animals started feeding. The exoskeleton in the juveniles was hardened and the juvenile appeared in all respects like a miniature adult.

The number of phyllosoma I stocked at the start of the experiment was 100 and the survival rate from Phyllosoma I to nisto was 22%. Maximum mortality was noticed during the first three days, especially during and immediately following the first moult. The survival rate from nisto to juvenile was 100%. Water quality control, regulation of aeration, feed and strict feeding regime played a key role in the success of larval rearing.

The only success reported in complete larval rearing of *T. orientalis* earlier has been from Australia and the present success is the second instance on a global level and the first in India.

Larval rearing of *S.rugosus*

Laboratory bred female *S. rugosus* produced viable fertilized eggs and the incubation period ranged from 23 to 35 days.

The phyllosoma advanced through eight stages before metamorphosing into the post-larva (nisto) stage. The total number of days taken for the phyllosoma to settle as nisto was 32 days after hatching. The average duration of each larval stage is shown in Table-2.

The larvae were stocked in 500 ml beakers @ 10 nos./ 500 ml of seawater. Mild aeration was maintained through external fanning. The rearing system used was 'Clear Water System', with the microalgae *Nannochloropsis* sp. being added only at the time of feeding with *Artemia* nauplii during the first three phyllosoma instars. Larvae were exposed to light for 12 hours in the daytime. The larvae were fed with chopped meat of the clam *M.casta* from phyllosoma IV onwards. The initial number of larvae stocked was 100, out of which one metamorphosed into the postlarval nisto stage. The nisto remained alive for only about two hours after moulting. This species holds good potential as an ornamental lobster that can be kept in marine aquaria, due to its small size, easy maintenance and

peculiar appearance.

Table 2 : Intermoult duration of phyllosoma larvae of *Scyllarus rugosus*

Stage	Mean Intermoult duration (days)
Phyllosoma I	2
Phyllosoma II	6
Phyllosoma III	4
Phyllosoma IV	5
Phyllosoma V	3
Phyllosoma VI	4

Phyllosoma VII 4

Phyllosoma VIII 4

The short larval phase, high survival and fast growth under captive condition are positive characteristics which qualify the species for commercial farming. Large scale seed production and a grow out feed is required for successful pond farming of sand lobsters. The research programmes are directed towards achieving this goal.

Prepared by : Joe K. Kizhakudan, P.Thirumilu, S.Rajapackiam and C.Manibal, Madras Research Centre of C.M.F.R.I, Chennai.

1079

The mini trawl fishery of Kerala

Mini trawl operation started in Kerala during 1987, is another post motorisation innovation like the ring seine by the artisanal fishers. Mini trawl net is a seasonal gear mainly operated by the dugout boats as well as the plankbuilt. They are nylon nets with two otter boards attached to them. *Mini vala*, *Boardum vala*, *Valikkana vala* and *Pothen vala* are some of the vernacular names of the gear. Mini trawl is mainly intended to harvest the prawns available in shallow waters. Alleppey fishermen were the first to introduce this gear in the coastal sea. In order to capture the inshore demersals, fishermen cut their Thangu valloms into two halves and fitted out board engines having a capacity of 8 - 9.5H.P. This type of new motorized crafts were called Muri valloms. At present these crafts use OB engine upto 20 H.P for propulsion. The nets used in this craft have a minimum code end mesh size of 20mm. Depth of operation is within the range of 8-20 metres. Man power employed in each unit is 2-4 and the duration of each haul is 1.5 hours. Fishermen make three or four hauls in each trip. Mini trawl operation is mainly concentrated along the Alleppey coast followed by Trichur, Malappuram, Calicut and Cannanore districts. Important resources captured by this gear are penaeid

prawns, flatfishes, stomatopods, croakers, crabs, carangids and silverbellies. Major operation of this gear is during October to March period. During 2002, the total income realised from the mini trawl landings, was nearly Rs.30 crores.

Trend in total landings and effort

During 1987-2002, annual mini trawl landings ranged between 1,500 and 18,600 tonnes. The minimum landing was in 1987, when this gear was introduced for the first time in Kerala and the peak landings of 18,600 tonnes was during 1997. This accounted for nearly 7% of the total landings by the motorized units in the state. The unit operation varied from 1,800 between the years 1987 and 2002, with a peak of 256,000 units operations in 1997. As per the census of the artisanal marine fishing fleet of Kerala by SIFFS, Trivandrum, the active and non-selective mini trawls showed an increasing growth trend from 1648 in 1998 to 4531 in 2000. Catch per unit effort varied from 50kg in 1991 to 208kg in 1988. Even though vast fluctuation was noticed during the first 5 years, catch per unit effort was more or less steady during the remaining period. During 1998- 2002, catch per hour varied between 10kg and 27kg.

Average annual landings for the period 1987-1992 was 5,800 tonnes. During 1993-1997 the average landings almost doubled and during 1998-2002, the catch was more or less same with an average of 13,900 tonnes. Even though this gear was intended to catch demersal resources, incidental catch of pelagic fishes were also reported and in 2002, the pelagic resources contributed 10% of the total mini trawl landings. On an average, 34% of the total landings were prawns, 31% soles, 16% stomatopods. Croakers contribution was 3% Crabs constituted 2% of the total landings. Carangids and silver bellies contributed 1% each.

Trend in component group landings

Among the prawns *Metapenaeus affinis*, *M.dobsoni*, *Penaeus indicus* and *Parapenaeopsis stylifera* were the dominant species. Main variety of fishes were *Cynoglossus* spp., *Johnius* spp. and *johnieops* spp. Crabs like *Portunus talmita*, *P.pelagicus*, *P.sanguinolentus* and *Charybdis* spp. also occurred in the catch. Oil sardine, mackerel, whitebait, seerfishes, cat fishes, ribbon fishes, lizard fishes, elasmobranchs, white fishes, carangids, cephalopods and perches were rarely observed among the catches. Maximum prawn landings were recorded during 2001 contributing nearly 14% to the state's annual penaeid prawn landings. Nearly one third of the sole landings in the state during 2002 was accounted by this gear. Stomatopods touched the maximum of 23% during 1997. Crabs contribution to the total crab landings touched 14% during 2002 and croakers contributed significantly during 1997 with 6% of the total croakers landed in the state.

Seasonal trends

About 65% of the annual landing is accounted by the landings during January-March and October-December periods. Second quarter (April-June) ranks the next with 18% of the landings and the lean season was the third quarter (July-September). During the first quar-

ter CPUE varied between 48kg and 98kg, whereas the catch per hour in the same period was in the range 14 to 26kg. The third quarter of 2001, witnessed highest CPUE of 237 kg per unit and catch per hour for the same period was 71kg. During the fourth quarter CPUE was in the range 67-87kg. Catch per hour during the same season varied between 14kg and 27kg.

During the last five years, on an average the maximum contribution of prawns (30%) was during third quarter, 28% was during first and the remaining 19% was during fourth quarter. In the case of soles, the maximum contribution of 55% was during fourth quarter followed by first quarter (23%). The maximum landing of stomatopods, (55%) was during first quarter, followed by fourth quarter (27%) and second quarter (16%) About 36% of the croakers were landed during first quarter, 25% in the third quarter, 21% in the fourth quarter and 18% in the second quarter. Major portion (63%) of the crab landings took place during the first quarter.

The low investment of the mini trawls at the initial stage has attracted more fishermen. They could earn more for their livelihood with less investment. Prawns which come to the nearby shore for breeding, are caught by this gear. Similarly the juveniles of soles, croakers, crabs and stomatopods were also caught in large quantity. The smaller mesh size gear catches juveniles more efficiently. It is alleged that mini trawl operation is harmful to the flora and fauna of the coastal shallow waters and is considered as one of the most destructive gears in the artisanal sector. Appropriate management measures need to be taken to regulate this fishery for ensuring sustainability and better livelihood for the artisanal sector.

Reported by : P.L.Ammi, C.J.Prasad and G.Subbaraman, CMFRI, Cochin.

1080

Fishery of the sand lobster *Thenus orientalis* (Lund) by bottomset gillnets along Tamil Nadu coast

Sand lobsters are generally landed as a by-catch in shrimp and cephalopod trawl nets operating in coastal waters (20-60 m depths). The resource is most abundant off the north-west and south-east coasts. With the increase in demand for sand lobsters in export market, the resource achieved prominence in exploitation.

There was no record of a fishery for this resource employing gill nets in India. In Tamil Nadu about 15-30 t per annum are landed by the trawlers. Quite unusually it was observed that a special fishery for sand lobsters employing bottom-set gill nets exists in isolated grounds along Tamil Nadu coast.

Observations on this fishery were made during September 2003 to February 2004 at Beasantnagar, Kanathur, Kovalam, Oyyalikuppam/Pudupattinam and Cuddalore landing centres along the coastal stretch from Beasantnagar (in Chennai) to Cuddalore (towards the south of Chennai). The fishing grounds are located approximately 5-10 miles from the shore, with maximum fishing activity at depths of 20-40 m. The catch comprised of a single species, *Thenus orientalis*.

Fishery

The gear used predominantly was "pannu valai" operated as a bottom-set gill net. Generally the mesh size of this net varies from 60-65 / 80-85 mm and net is approximately 1-1.5 km long. The sand lobster fishery was carried out at depths beyond 20 m where the substratum is generally sandy. Other species encountered in the catches were cephalopods, elasmobranchs, sciaenids and threadfin breams.

The crafts used were FRP boats of about 18-20' OAL, operated by three fishermen. They set sail at midnight, reached the ground in three to four hours and set the net. Hauling was done after three to four hours. The

landing time was usually 10.00-11.00 a.m. Sometimes the nets were set at 3.00-4.00 p.m. and hauling was done at 6.00-7.00 a.m. the next day.

Interestingly the fishermen seem to be aware of the aggregation of juvenile sand lobsters in shallow coastal waters only since the last year when this phenomenon was first noticed. The juveniles settle on these grounds which are known to be rich for many forms of gastropods. These grounds are also ideal for portunid crabs and the cuttlefish *Sepia pharaonis*. Sand lobsters are also caught in other bottom-set gill nets such as kallu valai (tangle), mani valai, poku valai and kanavai valai. The exports rates were Rs.80-100/kg for lobsters less than 100 g and Rs.150-260/kg for larger lobsters.

Even though this resource was a major by-catch of a special fishery for the cuttlefish, *S.pharaonis* and soles in most of the fishing villages along this coast, the fishery at Oyyalikuppam/Pudupattinam was done exclusively for sand lobster. About 30 fishing units operated during the middle of September to November and landed approximately 5 tonnes of *T.orientalis* (2 kg per unit per day). The fishery continued in December and January, with catch rates falling to 0.5 kg per unit per day. The sizes caught in the pannu valai and nakku valai operated along the Beasantnagar-Pudupattinam stretch were generally in the range of 50-150 g. A reduction in the catches from nearshore waters (20-40 m depth) after November induced the fishermen to venture into deeper waters of 40-60 m depth, especially along the stretch from Pudupattinam - Cuddalore and further south, upto Nagapattinam. The size of the lobsters fished from these areas were in the range of 200-300 g, and about 40% of the females caught were berried during December, January and February.

Biology

The sex ratio was 1M : 1.2 F in the catches from Pudupattinam (20-40 m depth) and 1M : 2F in the catches from slightly deeper waters (40-60 m depth) along the Beasantnagar - Cuddalore stretch. In the Pudupattinam catches during September - November, the mean size of the males was 46.33 mm CL and females was 52.88 mm CL. The modal classes were 41-45 mm CL and 51 - 55 mm CL for males and 41 - 45 mm CL and 56 - 60 mm CL for females. Of the females studied, about 20% only were in a state of advanced gonadal development with 10% having nearly ripe gonads while less than one percent were berried. Among males, only three percent had developing gonads. In the catches from Beasantnagar - Kovalam stretch during December - January at depths of 15-20 m, the mean size of the males was 60.86 mm CL and females 56.75 mm CL. The modal classes were 56-60 mm CL for males and 51-55 mm CL for females. Of the females studied, about 2% were berried. In the catches from Cuddalore, the mean size of the males was 62.9 mm CL and females 69.8 mm CL. The modal classes were 55-60 mm

CL and 61-65 mm CL for males and 71-75 mm CL for females. Of the females studied, about 40% were berried.

They fed almost exclusively on gastropods with a weak operculum (*Babylonia* spp.). The natural preference shown by the animals for this feed and the abundance of *Babylonia* spp. in these grounds perhaps explains the reason for the mass movement of sand lobster juveniles and sub-adults towards these shallow grounds.

The size group analysis indicates the dominance of juveniles and sub-adults in shallow depths (up to 40 m depth), while there was a higher incidence of adults in deeper waters (40-60 m depths). Interestingly, the fishery in shallow depths was noted during the entire period of observation, while the fishery in deeper waters was noted only from December to February. This suggests a preferential movement of the animals with increasing size and maturity towards deeper waters and possibly towards a lower temperature regime.

Reported by : Joe k Kizhakudan, P.Thirumilu and C. Manibal, Madras Research Centre of C.M.F.R.I., Chennai.

1081

Lobster fishery by a modified bottom set gill net at Kayalpattanam

Lobster fishery is a traditional avocation throughout the year in Kayalpattanam, south of Tuticorin in Gulf of Mannar. Lobsters are fished by bottom set gill nets with 85 mm mesh size. Each boat with inboard engine of 10 to 15 HP, carries 2 to 3 bundles of nets and the length of a net varies from 90 to 120 m. There will be 4 to 5 fishermen in a boat. The fishermen leave the shore around 14.00 hrs., leave the nets at a depth of 4 to 6m and return to the shore. The fishermen go in the next day at 04.00 hrs., collect the bundles of nets along with lobsters and return to the shore around 10.00 hrs.

(Table 1).

A shift from "monofilament nylon" to "plastic valai" by increasing the mesh size from 85 to 130 mm yielded better and larger sized lobsters during Jan-April 2004. The length of a net was 160 m instead of the usual 90 m. The fishers went up to a distance of 25-30 km and operated the nets at a depth of 60m instead of the usual fishing ground of 4 to 6m depth in 3-4 km distance. The manpower per unit was also enhanced from 4 or 5 to 6 or 7 and the number of boats operated per day also went up to 50 to 60 from 10 units. The nets per fisher-

men were raised from 2 to 4.

After laying the nets generally, the fishermen went next day at 04.00hrs and returned at 10.00 hrs, but after modifications were made they went at 01.00hrs itself and returned the same day at 16.00hrs. Previously, the fishermen operated on all days except Sundays and during January to April 2004 they operated for three days in a week i.e. Monday, Wednesday and Friday only.

In the previous case, the spiny lobster catch comprised of *Panulirus ornatus* and *P. homarus* of which *P. ornatus* dominated forming 54.5%. After the modifications of the mesh size, the catch consisted of *P. ornatus* and *P. versicolor* of which the former dominated forming 71.0% of the catch. The size of *P. ornatus* at 85 mm mesh size varied from 135 to 290mm (April.2003), whereas at 130mm mesh size, the size of *P. ornatus* varied from 160 (April 2004) to 390mm (February 2004) (Table2).

The present observation indicated clearly the advantages of operation of nets of larger mesh size in deeper grounds for spiny lobster fishery.

Table 1 showing the differences between 85 mm and 130 mm mesh sizes.

SL. No.	85mm mesh size	130mm mesh size
1.	Departure time: 14.00hrs	14.00hrs
2.	Departure time to bring the nets: 04.00hrs of next day	01.00hrs of next day
3.	Arrival time: 10.0hrs of next day	16.00 hrs, same day
4.	Fishing days: All days except Sundays	Monday, Wednesday and Friday
5.	Man power : 4 to 5 nos	6 to 7 nos

6. Average No.of units operated per day : 10
7. Depth of operation: 4 to 6m 60m
8. Distance from the shore: 25 to 30km
3 to 4 km
9. Length of a net: 90 to 120m 160m
10. Nets per fisherman: 2 to 3Nos 4 Nos.
11. Horse Power: 10 to 15 HP 10 to 15 HP
12. Catches: *P. ornatus* and *P. homarus*; *P. ornatus* dominated (54.4%) *P. ornatus* and *P. versicolor*; *P. ornatus* dominated (71%)
13. Sizes of *P. ornatus*: 135 to 290 mm 160 to 390 mm
14. Make of nets: Monofilament nylon Plastic nets
15. Catches in kg:

Month	2003		2004	
	<i>P. ornatus</i>	<i>P. homarus</i>	<i>P. ornatus</i>	<i>P. versicolor</i>
Jan.	26	312	238	0
Feb.	506	308	1032	528
March	248	112	448	154
April	294	168	469	210
Total	1074	900	2187	892
%	54.4	45.6	71.0	29.0

Table 2. Size range of *P. ornatus* (in mm) in the spiny lobster fishery

Year	2003		2004	
	Min	Max.	Min.	Max.
Jan.		328	381	
Feb.	170	232	220	390
Mar.	137	280	300	380
April	135	290	160	387

Reported by : M. Manickaraja, Tuticorin Research Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Tuticorin.

1082

Unusual landing of Koth (*Otolithoides biauritus*) and seer fish (*Scomberomorus commerson*) by gill nets at Uttan, Maharashtra

On 20-01-2004 three IBM crafts of OAL 8.0-13.0 meter operating with mid water gill nets, locally known as *Magar jal* and *Ghagra jal*, at depth of 15-45 m in fishing grounds off Versova, Mumbai landed unusually heavy catch of Koth (7.9t) (*Otolithoides biauritus*) at Uttan -I forming 64.0%, of total catch (12.385 t). Other species landed were seerfish *Scomberomorus commerson* (2.9 t), *Arius* spp., *Johnieops* sp., *Carangoides* spp., *Chirocentrus dorab*, *Pellona ditchela*, *P. rotonibea diacanthus*, *Scoliodon* sp., and *Lutjanus* spp. (Table: -1).

Catch composition:

The catch comprised of about 1400 specimens of Koth weighing 10-18 kg. and 275 numbers of Seer fish in the range of 15-20 kg. The Koth and seerfish were auctioned

at the landing centre for Rs. 55/- and 65/-per kg, which realised Rs. 4,36,150/- and Rs. 1,82,000/- respectively and the rest of the catch was sold at local markets. Koth and seerfish were transported to wholesale markets at Mumbai on the next day for further marketing.

At Uttan-I, one of the major mechanised fish-landing centres of Thane district of Maharashtra, 400 boats operate dol nets and different types of gill nets viz. *Waghra* (bottom set gill net), *Ghagara jal*, *Magar jal* (mid water gill nets) and *Disco jal*, *Dalda* (surface set gill net) from mid August and lasts till May.

Earlier there was a regular fishery in this region for Ghol (*Protonibea diacanthus*) and 'Dara' (*Polynemus indicus*) by using *Waghra jal* of 80-120 mm mesh size. However, this fishery is losing its importance on account of poor

Table 1 : The catch composition: (kg)

Species	Unit-I	Unit-II	Unit-III	Total (kg)	Percentage of total catch
<i>Otolithoides biauritus</i>	680	6500	750	7930	64.0
<i>Scomberomorus commerson</i>	45	185	2845	3075	24.8
<i>Arius</i> spp.	75	170	60	305	2.4
<i>Johnieops</i> sp.	115	55	60	230	1.85
<i>Carangoides</i> spp.	45	10	235	290	2.34
<i>Chirocentrus dorab</i>	45	80	35	160	1.29
<i>Scoliodon</i> spp.	65	40	25	130	1.04
<i>Pellona ditchela</i>	45	35	-	80	0.64
<i>Protonibra diacanthus</i>	80	-	-	80	0.64
<i>Lutjanus</i> sp.	45	35	-	80	0.64
Miscellaneous	10	10	5	25	0.20
Total	1250	7120	4015	12385	100.0

availability of the fish. Therefore, fishermen have introduced a new gear locally known as *Magar jal*, in place of dol nets, gill nets, and bottom set gill nets, which is a mid water gillnet of mesh size 100 to 180 mm generally operated at depth of 30-45 m.

Such unusual catch of Koth and seerfish in *Magar Jal* and *Gagara Jal* generated a lot of enthusiasm among

the fishermen, who were upset by the declining catch of Bombay duck, silver pomfret and seerfish in this region. The scarcity of the fish had forced them to search new grounds for Ghol, ribbon fish, Koth, and Wam etc. to the west and north of Uttan, and formed the basis for the present bumper landing.

Prepared by : D.G. Jadhav, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai.

1083

On the occurrence of juveniles of pomfrets in dol net catches at Trombay, Mumbai

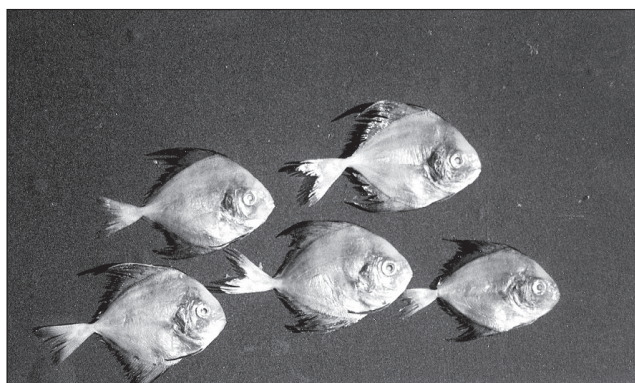
Dol net is the main traditional fishing gear of Maharashtra and Gujarat. This bag net is operated when the water current is strong enough to keep the net in horizontal, expanded and opened position. The net is operated by anchoring it to the poles fixed to the sea bottom. Dol net operation is mainly confined to a depth range of 10 to 30m.

Trombay landing centre is an exclusive dol net fishing centre where about 40 units are operated daily. They are operated in Thane creek and at the mouth of the creek near the mangrove area. The catch mainly consists of penaeid and non-penaeid prawns, mullets, white

sardine, sciaenids, catfish, crabs, Bombay duck and juveniles of prawns, fishes and crabs. Juveniles of *Parastromateus niger* landed during December '03 to February 2004. The size ranged from 50-80 mm in total length. Juveniles of *Pampus chinensis* were also landed from second half of January to February 2004. Its size ranged from 45-75 mm in total length.

Pomfrets are usually found in the shelf waters off Mumbai. The occurrence of juveniles in shallow waters up to the mouth of the creek near the mangrove area indicate a coastward movement due to change in current pattern or availability of food components. The gut content analysis of juveniles revealed the presence of detritus to a large extent and some zooplankton groups. The effect of fishing juveniles can cause recruitment over fishing and resource depletion in the long run. The observation demands strict measures to regulate capture of juveniles.

Reported by : C.J. Josekutty and Sujit Sundaram, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai.



Juveniles of *Parastromateus niger*

1084 Unusual heavy landings of *Tachysurus dussumieri* by dol net at Arnala

Arnala is one of the major landing centres of Maharashtra for *dol* netters. The dominant groups caught by this net include Bombay duck, *Coilia* and nonpenaeid prawns. In addition to this net, large mesh sized *dol* nets are also used to catch silver pomfret at Arnala. In general, the operation is restricted to a depth of about 40 m and the catch is brought ashore after every one or two hauls.

On 22-01-04 at about 1600 hrs huge landings of catfish were observed from two *dol* netters at the centre. One of the units had a catch of 5,100 kg with 1300 number of fish and the other had 4,200 kg with 1100 specimens. Both the *dol* netters set out for fishing on 17-01-04 off Cambay region and operated 10-12 nets at the fishing

ground. The fishermen had actually set out for pomfret fishing and the catfish catch was much unexpected. In the last haul huge quantities of catfishes were caught with a catch per hour of 1329 kg.

The catfishes comprised of *Tachysurus dussumieri* (53-81 cm). Each fish weighed about 6 to 9 kg. 35% of the males were found to carry eggs in their buccal chamber, which indicates that the catfish could have migrated to the nearshore areas for breeding purpose.

The entire catch was auctioned at the landing centre for Rs.1,86,000 at a rate of Rs.20/- per kg. These fishes were in turn sent to Crawford market, Mumbai.

Reported by : J.D.Sarang, J.R.Dias, Sujit Sundram and K.K.Baikar, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai.

1085 G.M.C. Balayogi fish landing jetty, Savithri Nagar, Yanam, U.T. of Pondicherry

The Pondicherry Government took initiative to construct a fish landing jetty for the benefit of Savitrinagar and Bhairavapalem fishers in 1999 and was completed in 2001 at an estimated cost of Rs.65 Lakhs. The jetty was named as GMC Balayogi fish landing jetty. The jetty was designed to accomodate 50 fishing trawlers,

fish drying yard and a road for conveyance. There is no ice plant, power, water supply, shelter, bus stand facilities in the jetty. At an average about 140 Trawlers utilize this facility for berthing and sale of fish.

Prepared By : T. Dhandapani and N. Burayya, KRC of CMFRI, Kakinada.

1086 On the stranding of sea cow *Dugong dugon* at Mandapam along the Gulf of Mannar coast.

In the seas around India, sea cows are distributed in the Gulf of Mannar, Palk Bay, Gulf of Kutch and Andaman islands. On 18.9.2003, a dead male sea cow *Dugong dugon* (Muller) measuring 194 cm in total length and about 125kg in weight was stranded along the Gulf of Mannar coast at Mandapam, Tamil Nadu. The animal had external wounds in the posterior side of body

and a part of alimentary canal was found protruded outside the body near the genital region. It appeared that the injury might have caused by a propeller of in-board engine vallams operating in the near shore waters. The morphometric measurements of specimen are given in Table 1.

Table 1. Morphometric measurements (in cm) of the sea cow, *Dugong dugon* stranded at Mandapam

Total length (snout to notch of caudal fluke)	194	Depth of body at origin of flipper	38
Tip of snout to centre of eye	20	Depth of body in region of eye	23
Tip of snout to anterior insertion of flipper	42	Tip of lower jaw to notch of caudal fluke	184
Tip of snout to centre of anus	112	Tip of lower jaw to centre of anus	103
Notch of fluke to posterior end of flipper	145	Length of upper jaw	10
Length of fluke on outer curvature	43	Length of lower jaw	8
Distance between the extremities of flukes	61	Notch of fluke to origin of penis	94
Width at insertion of flukes	41	Distance between the two flippers	38
Length of flipper from anterior insertion to tip	33	Length of muzzle	18
Length of flipper along curve of lower border	39	Width of muzzle	15
Greatest width of flipper	13	Length of eye	2.5
Depth of body at anal region	35	Interorbital length	26
		Weight (in kg)	125

Reprinted by : A.Raju, C.Kasinathan, N.Ramamoorthy and P.Villan, Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp.

1087

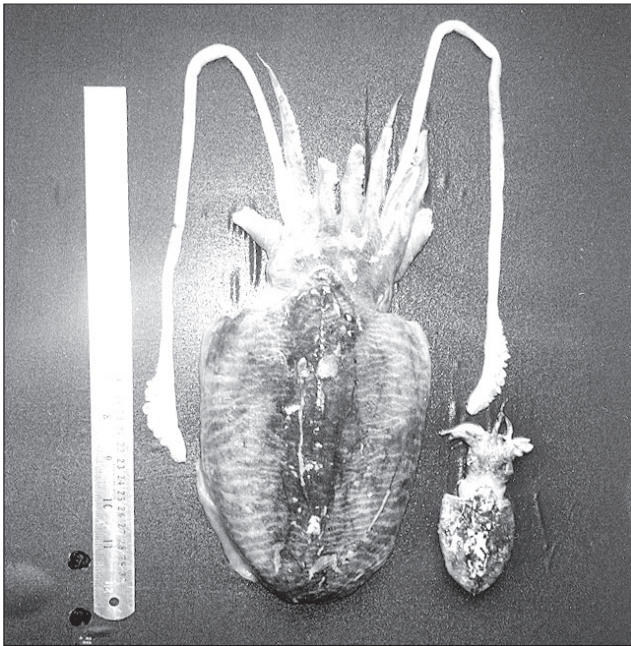
Landings of juveniles of *Sepia pharonis* (Ehrenberg, 1831) and *Loligo duvauceli* in trawl catches at New Ferry Wharf, Mumbai.

Juveniles of cephalopods such as *Sepiella innermis*, *Sepia aculeata* and *Loligo duvauceli* were observed at New Ferry Wharf, Mumbai throughout the year as the trawlnet with code end mesh of 10mm, but the occurrence of juveniles of *Sepia pharonis* was rare. On close monitoring it was observed that even juveniles of *Sepia pharonis* do occur in March-April and it constitutes about 10% of the total *Sepia pharonis* catch. Due to its close resemblance to *Sepia aculeata* the catch was sold alongwith *Sepia aculeata*. As the catch of juveniles of *Sepia pharonis* were overlooked, its occurrence were not reported from this region. On close observation *Sepia pharonis* juveniles were easily distinguished from the juveniles of other cuttlefish especially by the cuttlebone in which all the characteristic features of the species

are apparent. The size ranged between 40-80 mm.

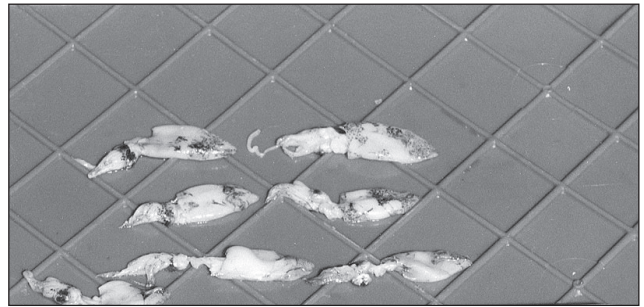
Sepia pharonis is caught mainly from depths beyond 30m. During the reproductive season, it migrates shoreward and aggregates in shallow waters. Spawning takes place throughout the year with peak from October to December and March to April on the west coast. On the west coast they grow to 140mm in six months suggesting that the reported catch of juveniles landed at New Ferry Wharf with a size range of 40-80 mm were less than six months old. Monthly average landings ranged between 0.28 t in June to a maximum of 88.23 t in February.

Loligo duvauceli locally known as Nal makul forms a major component of cephalopod fishery off Mumbai. It spawns throughout the year along both the coasts,



Adult and juvenile of *Sepia pharonis* (Ehrenberg, 1831)

but along the west coast peak spawning has been observed during post monsoon. On 18.1.03 at New Ferry



Juveniles of *Loligo duvauceli*

Wharf about 300kg of *Loligo duvauceli* juveniles (25-49mm) were landed.

The landings of *Sepia pharonis* have declined from 893.4t in 2001 to 456.1 t in 2003. Capture of juveniles of such an important resource like *Sepia pharonis* and *L. duvauceli* require monitoring and appropriate conservation measures.

Reported by : Sujit Sundaram and J.D.Sarang, Mumbai research centre of CMFRI, Mumbai.

1088 A note on the record of *Loliolus investigatoris* (Goodrich, 1886), Loliginid squid, *Doryteuthis singhalensis* (Ortmann, 1891) and *Onychoteuthis baski* (Leach, 1817) occurring off Mumbai waters

Cephalopods form a significant percentage in trawl landings off Maharashtra. With the increased exploitation and expansion of fishing grounds, new records of cephalopods are reported from various places all along the coast.

Loliolus investigatoris (Goodrich, 1886) (Fig.1) occur infrequently in trawl catches. The species is processed and exported wholly as 'baby squids' alongwith the catch of juveniles of *Loligo duvauceli*. It is considered as a delicacy in European countries and in the United States

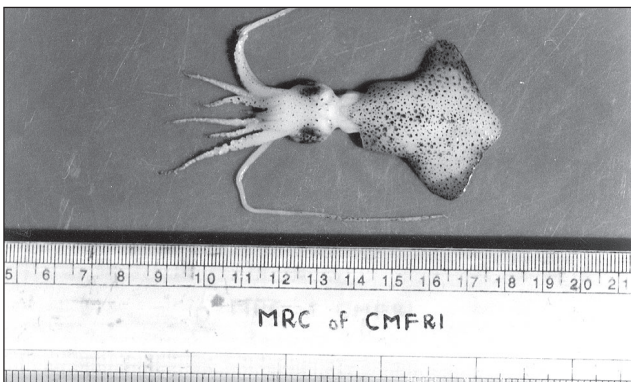


Fig.1 *Loliolus investigatoris* (Goodrich, 1886)

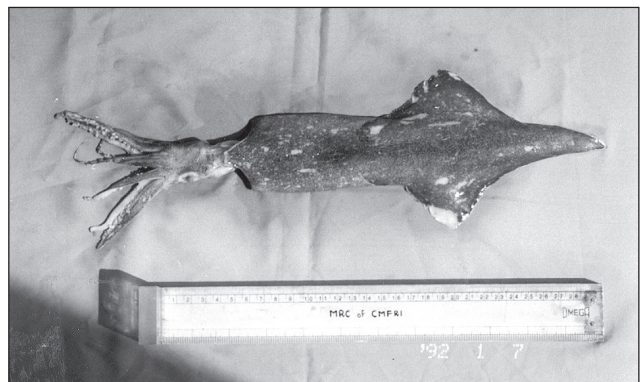


Fig. 2 *Doryteuthis singhalensis* (Ortmann, 1891)

of America. It is consumed whole and used in soups and other recipes. The occurrence of *Doryteuthis*



Fig. 3. *Onychoteuthis baski* (Leach, 1817)

singhalensis is reported for the first time from New Ferry Wharf landing centre at Mumbai. (Fig.2).

Onychoteuthis baski (Fig.3) were caught off Mumbai waters by dol netters and also by small trawl netters operating up to a depth of 40m. during March-June . The dorsal mantle length of the specimens ranged from 20 to 35mm. Its occurrence was earlier recorded along the Andaman Nicobar Archipelago from the cruise of FORV *Sagar Sampada* conducted in March-April'1989.

Reported by : Sujit Sundaram and J.D Sarang, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai.

1089

Landing of Whale shark, *Rhiniodon typus* at Gopalpur, Ganjam district, Orissa

A male whale shark, *Rhiniodon typus* was landed at Gopalpur on 02-03-2004. It was landed by a shore seine (*Pedda Vala*) at about 9.00 hrs. and the specimen was caught from a depth of 10-12m. The vernacular name of this shark in Telugu is *Pulimukham* or *Pulibokku sorrah* and in Oriya it is called as *Timiri magari*.

There was no local demand for this shark and hence it was discarded after removing the fins at the sea shore itself.

The morphometric measurements (in cm) are given below:

Total length	780
Standard length	630
Head length	165

Width of mouth from angle to angle	96
Girth of body	360
Length of caudal fin along upper margin	160
Snout to first dorsal fin	262
Snout to second dorsal fin	345
Snout to pectoral fin	136
Length of pectoral fin along outer margin	97
Length of first dorsal fin	100
Length of second dorsal fin	45
Height of first dorsal fin	83
Height of second dorsal fin	35
Sex	Male
Weight (approximate)	2.5tonnes

Reported by : S.V. Subba Rao, Gopalpur FC of CMFRI, Gopalpur.

1090

On a hump-back dolphin *Sousa chinensis* (Osbeck) washed ashore at Sangumal (Palk Bay) near Rameswaram

The Carcass of a female dolphin was washed ashore at Sangumal (Palk Bay) near Rameswaram on 9-12-2003. From the external characters, mainly the number of

teeth, it was identified as hump-back dolphin *Sousa chinensis*. The dolphin measured 249 cm total length and 175kg weight having fresh external wounds and

blood stains on its body, which suggested the possibility of collision with fishing boat. The morphometric measurements of the specimen are given below.

Date of observation 9-12-2003

Total length (snout to notch of caudal flukes)	249
Tip of snout to blow whole	216
Tip of snout to centre of eye	41
Tip of snout to anterior insertion of flipper	64
Tip of snout to centre of anus	179
Tip of lower jaw to centre of anus	172
Notch of fluke to posterior end of dorsal fin	146
Notch of fluke to centre of anus	64
Distance between extremities of fluke	63
Width at insertion of fluke	25
Length of dorsal fin base	51
Vertical height of dorsal fin	20

Length of flipper from anterior insertion to tip	32
Length of flipper along curve of lower border	27
Greatest width of flipper	15
Depth of body at anal region	33
Depth of body at origin of flipper	57
Depth of body at origin of dorsal	80
Depth of body in region of eye	45
Length of upper jaw	35
Length of lower jaw	33
Diameter of eye	2
Number of teeth on one side of upper jaw	34
Number of teeth on one side of lower jaw	32
Sex	Female
Weight	175kg

Reported by : C. Kasinathan, A. Palanichamy, P.Villan and P.Kannan
Regional Centre of Central Marine Fisheries Research Institute,
Mandapam Camp.

1091 Utilization of skin of 'Koth', *Otolithoides biauritus* - a new fish by-product

Due to the ever-increasing demand for leather products, alternative sources are constantly being explored. The skin of rays is used for a long time as an excellent source of leather though it is expensive due to its high durability. The skin of the ray, *Dasyatis uarnak* (banded whip-tail stingray) is expensive due to its attractive colour and intricate patterns. Of late the skin of *Koth* and *Ghol* is used as an alternative source of leather. The skin of *Koth* is preferred over that of other fishes due to its small scales, which gives the finished leather product a better look. Usually medium sized fishes are used for this purpose.

At New Ferry Wharf, the catch of *Koth* is abundant throughout the year. The dominant species landed is *Otolithoides biauritus*. The size of the fish usually ranges

between 90 and 115 cm. Professional peelers remove the skin of the fish at the landing centre itself. Care is taken, while separating the skin from the flesh so as not to damage either the skin or the flesh. The flesh is then cut into pieces for easy transportation. The fish bone also fetches good price.

Salt is applied on the collected skins and kept for a day or two, after which it is washed gently to remove the scales. Care is taken to retain the natural existing scale pattern. The skin is then further processed and the finished product is used in the manufacture of purses, belts etc.

Reported by : B.B.Chavan, Sujit Sundaram and Thakur Das,
Mumbai Research Centre of C.M.F.R.I, Mumbai.

1092 Octopus landing at Mumbai Fishing harbour, New Ferry Wharf.

The major species of octopuses which contribute to fishery come under the genera *Octopus*, *Cistopus* and *Eledone*. Octopuses in the continental shelf and oceanic region are caught mainly as by catch in the bottom trawl.

Due to the growing demand for octopus in the international market octopus fishery is gaining importance in the north west region especially along Maharashtra

Table - 1. Seasonal abundance of Octopus at New Ferry Wharf, Mumbai based on catch rates.

	CPUE (Kg)			
	2000	2001	2002	2003
Jan	0.00	0.00	0.00	0.00
Feb	1.70	0.00	0.00	2.75
Mar	7.65	3.05	0.00	3.08
Apr	6.18	1.60	0.56	5.59
May	0.00	0.00	0.00	2.83
Jun	0.00	0.70	4.62	2.24
Jul	0.00	2.50	0.00	0.00
Aug	0.00	0.00	0.00	1.65
Sep	0.00	0.00	0.00	6.97
Oct	0.00	0.00	0.00	10.60
Nov	0.00	0.00	0.00	5.35
Dec	0.00	0.00	0.00	4.50
Total	15.53	7.85	5.18	45.56

coast. The main fish landing centers for octopus at Mumbai are New Ferry Wharf, Sasoon docks and

Versova. They are landed mainly by shrimp trawlers. *Dol* netters also land line octopus. The three main species which constitute the fishery of Mumbai are *Octopus dollfusi*, *Cistopus indicus* and *Octopus membranaceous*. During the period 2000,2001 and 2002 the total estimated annual octopus catch were 47.0, 16.3 and 2.3 t respectively. In 2003 the landings shot up to 106.6 t with a CPUE of 15.57 Kg, due to high market value and



Octopus spp. landed at NFW, Mumbai

heavy export demand. The period of abundance is February - June with the peak in March - April (Table-1). However in 2003 the landings were recorded almost throughout the year. On 29-03-03 Octopus landing at New Ferry Wharf constituted about 40% of the total cephalopod catch. Although there is very little local demand for octopus they are processed for export. It fetches Rs.13/Kg in local market.

Prepared by : Sujit Sundaram and J.D Sarang, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai.

1093

Unusual bumper catch of Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) at Chennai Fisheries Harbour

An unusual landing of young (20 cm) Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) at Chennai Fisheries Harbour was observed during 8 th to 17 th June 2004. During the first four days the catch was landed by *edavalai* (a type of small bag net) operated at a depth of 15 to 20

meters. During the remaining six days the fish was caught near the bar mouth of Chennai Fisheries Harbour at a distance of 8 km. from the shore at a depth of 10 to 15 meters by *edavalai*. The average catch was estimated to be 20 to 40 tonnes per day with a peak catch

of 84 tonnes on 15-06-2004. The entire catch was transported to Kerala. The fish was auctioned at the rate of

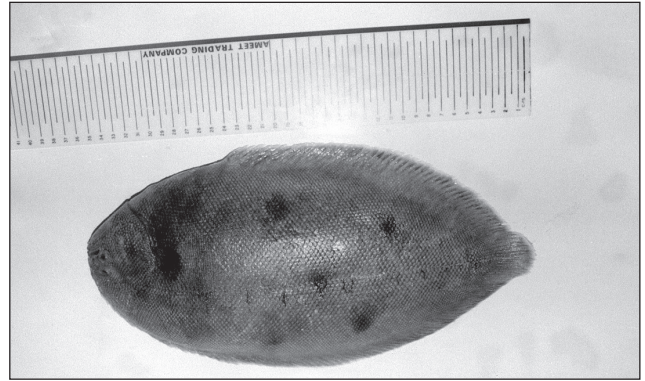
Rs.12/kg.

Reported by : G.Srinivasan, S.Mohan, S.Chandrasekar and S.Rajan
MRC of CMFRI, Chennai.

1094

**Record size of Oriental sole (*Euryglossa orientalis*)
(Bloch & Schneider, 1801), caught off Nawabunder, Gujarat**

The largest ever recorded oriental sole from Indian waters was landed by Dolnet at Nawabunder Fishing Harbour in Gujarat on 24th August, 2004 from a depth of 30 m. The fish measured 385 mm in total length and weighed 1170 g in wet condition, is the largest sole fish ever observed along Indian coast (Fig. 1). The morphometric measurements of the specimen are given below.



E. orientalis

Morphometric character	Measurement (mm)		
Total length	385	Interorbital distance	9
Standard length	355	Eye diameter	7
Eye diameter	6	Inter lateral line distance	48
Length from snout to dorsal fin	12	Mouth length	24
Length from snout to eye	48	Length from mouth to gill opening	42
Length from snout to anal fin	125	Scales on lateral line	30
Length of dorsal fin	423	Rows of scales between lateral lines	42
Length of anal fin	294		

Reported by : Rekha D. Chakraborty, P.K. Asokan, H.M. Bhint, B.P. Thumber and M.S. Zala, Veraval Regional Centre of CMFRI, Veraval.

1095

**Record size of (Carrot tongue sole) *Cynoglossus dubius*, caught off
Veraval, Gujarat**

The largest ever recorded tongue sole from Indian waters was landed by a monofilament gillnet at Veraval Fishing Harbour in Gujarat on 19th August, 2004 from a depth of 40 m. The fish measured 432 mm in total

length and weighed 520 g in wet condition, is the largest sole fish ever observed along Indian coast. It was netted off Veraval at a depth of 40 m, 15-20 km in south west direction. The monofilament gillnet, caught 2-3

kg tongue sole fish on that day in the size range of 100-120 mm. The morphometric measurements of the specimens are given below.

Morphometric character	Measurement (mm)
Total length	430
Standard length	410
Eye diameter	7
Length from snout to dorsal fin	12
Length from snout to eye	48

Length from snout to anal fin	125
Length of dorsal fin	423
Length of anal fin	294
Interorbital distance	9
Eye diameter	7
Inter lateral line distance	48
Mouth length	24
Length from mouth to gill opening	42
Weight	520 gm

Reported by : **Rekha D.Chakraborty, P.K Asokan and H.M Bhint**
Veraval Regional Centre of CMFRI, Veraval.

1096

Unusual landing of "Koth" *Otolithoides biauritus* by mini trawler at Versova, Mumbai.

Versova is one of the major landing centers in Mumbai where 90% of the fishery is contributed by regular trawlers and mini trawlers. Till 15 years ago, Versova landing center was known for the traditional dol net fishery mainly for Bombay duck (*Harpadon nehereus*). Presently the dol net fishery has become economically unviable due to escalation of operational expenses. This has led fishermen to convert almost 90% of mechanised dol netters into mechanised trawlers. Economically weak dolnet owners preferred to convert the crafts to mini trawlers of 8-10 OAL with 15-40 HP engine instead of regular trawlers. During peak season 3 hauls are taken per day from depths of 15-20 meters. The fish catch usually comprises of *Harpadon nehereus*, non-penaeid prawns, penaeid prawns, *Coilia dussumieri*,

sciaenids, catfishes, sharks and sardine.

On 07/01/2004 a mini trawler landed an unusual catch of 103 numbers of "Koth" in the size range 770-1050 mm each weighing between 2.5 to 5.0kg from a depth of 30 meters, at a distance of 25km off Mumbai, around the fishing grounds of Dahanu and Satpati. The total catch was estimated to be 285kg with the catch per hour at 19kg. The entire catch was sold at the rate of Rs.175/- per piece and realised a total income of Rs.18,025/- The total expenditure incurred towards diesel, ice and food for the crewmembers amounted to Rs.4,673/- fetching a net profit of Rs.13,352/-

Prepared by : **B.B.Chavan, A.D.Sawant, and K.B.Waghmare,**
Mumbai Research Centre of C.M.F.R.I., Mumbai.



समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

सं. 181

जुलाई, अगस्त, सितंबर, 2004



तकनीकी एवं विस्तार अंकावली

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

कोचीन, भारत

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

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

संकेत चिह्न : स.मा.सू.से., त व वि. अंक सं : 181 : जुलाई, अगस्त, सितंबर, 2004

अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1078	सिल्लारिड महाचिंगटों का प्रग्रहण अवस्था में प्रजनन एवं बीजोत्पादन - कवचप्राणि (क्रस्टेशियाइ) जलकृषि में एक नया परिदृश्य	1
1079	केरल की छोटी आनाय मात्स्यिकी	4
1080	तमिलनाडु तट पर तलीय गिल जालों द्वारा सैन्ड महाचिंगट <i>थेनस ओरिएन्टालिस</i> मात्स्यिकी	6
1081	कायलपट्टणम में परिष्कृत तलीय गिल जाल द्वारा महाचिंगट मात्स्यिकी	7
1082	उट्टन, महाराष्ट्र में गिल जालों द्वारा कोथ (<i>ओटोलिथोइड्स ब्यारिटस</i>) और सुरमई (<i>स्कोम्बेरोमोरस कमेर्सन</i>) का असाधारण अवतरण	9
1083	ट्रॉबई, मुंबई की डोल जाल पकड़ों में पॉम्फ्रेट किशोरों की उपस्थिति	10
1084	अर्नाला में डोल जालों के ज़रिए <i>टाचिस्यूरस डसुमिरी</i> का असाधारण भारी अवतरण	11
1085	पोंडिच्चेरी संघ शासित क्षेत्र यानम, सावित्री नगर स्थित जी एम सी बालयोगी जेटी में मछली अवतरण	11
1086	मंडपम में मान्नार खाड़ी तट पर समुद्री गाय <i>ड्यूगोंग ड्यूगोन</i> का धंसन	11
1087	न्यू फेरी वार्फ, मुंबई की आनाय पकड़ों में <i>सेपिया फारोनि</i> (रेनबर्ग, 1831) और <i>लॉलिंगो डुओसेल्ली</i> किशोरों का अवतरण	12
1088	मुंबई के समुद्र में पाये जानेवाले <i>लॉलियोलस इन्वेस्टिगटोरिस</i> (गुडरिच, 1886), <i>लॉलिंगिनिड स्विड डॉरिट्यूथिस सिगालेन्सिस</i> , (ओर्टमान 1891) और <i>ऑनिकोट्यूथिस बास्कि</i> (लीच 1817) पर टिप्पणी	13
1089	उडीसा के गंजम जिले में पड़े गोपालपुर में तिमि सुरा <i>रिनियोडोन टाइपस</i> का अवतरण	14
1090	रामेश्वरम के निकट शंगुमल तट पर धंस गये हम्पबैक डॉलफिन <i>सूसा चिनेनसिस</i> (ओसबेक) पर टिप्पणी	14
1091	कोथ <i>ऑटोलिथोइड्स ब्यारिटस</i> चमड़ा - एक नया मछली उपोत्पाद	15
1092	मुंबई के मात्स्यिकी पोताश्रय न्यू फेरी वार्फ में ऑक्टोपस अवतरण	16
1093	चेन्नै मात्स्यिकी पोताश्रय में भारतीय बाँगडे (<i>रास्ट्रेल्लिगर कानागुटा</i>) की असाधारण बम्पर पकड़	16
1094	गुजरात में नावाबुन्दर से रिकार्ड आयाम का ऑरिएन्टल सोल (<i>यूरीग्लोस्सा ऑरिएन्टालिस</i>) (ब्लोच & शींडर, 1801) ..	17
1095	वेरावल, गुजरात से रिकार्ड आयाम का <i>साइनोग्लोसस डूबियस</i> (कारट टंग सोल)	17
1096	वरसोवा, मुंबई में छोटे आनायकों द्वारा कोथ <i>ऑटोलिथोइड्स ब्यारिटस</i> का असाधारण अवतरण	18

आवरण चित्र : छोटे आनायन के लिए उपयोग करनेवाला नया 'मुड़िवल्लम' (काटी गयी नाव) का निर्माण

संपादक: **श्रीमती शीला पी.जे. और श्रीमती ई. शशिकला**। निदेशक, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, पी.बी. सं: 1603, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोचीन - 682 018 केलिए डॉ एन.जी. मेनोन द्वारा प्रकाशित।
मुद्रण: निस्सीमा प्रिन्टेर्स, कोच्चि - 682 018. फोन 0484-2402948

सिल्लारिड महाचिंगटों का प्रग्रहण अवस्था में प्रजनन एवं बीजोत्पादन - कवचप्राणि (क्रस्टेशियाइ) जलकृषि में एक नया परिदृश्य

मूल्यवान एवं उत्कृष्ट समुद्री खाद्य के रूप में महाचिंगटों की व्यापक माँग है। दुनियाभर के महाचिंगट उत्पादन प्रतिवर्ष औसतन 2.1 लाख टन आकलित किया जाता है। भारत का औसतन 2000 टन वार्षिक महाचिंगट उत्पादन कुछ सालों से कम हो गया है और माँग के बीच की दूरी अधिक होती जा रही है। भारत की वाणिज्यिक महाचिंगट मात्स्यिकी शूली महाचिंगट की तीन जातियों - *पान्यूलिरस पॉलिफागस*, *पी. ओरनाटस* और *पी. होमारस*, स्लिपर महाचिंगट *थेनस ऑरिएन्टालिस* और गभीर सागर महाचिंगट *प्यूरुलस सेवेल्ली* पर आश्रित है। विश्व महाचिंगट उत्पादन में स्लिपर महाचिंगटों का हिस्सा केवल 8% है। *टी. ऑरिएन्टालिस* इन्डो-पश्चिम पसफिक क्षेत्र और ऑस्ट्रेलिया के उत्तर तट पर वाणिज्यिक रूप से विदोहित जाति है।

भारत से प्रमुख रूप से निर्यातित शूली महाचिंगट के साथ स्लिपर महाचिंगट *टी. ऑरिएन्टालिस* के योगदान में भी आज प्रगति हुई है, जिससे प्रतिवर्ष निर्यात मूल्य 4.51 करोड़ रु आकलित किया जाता है। उत्तरपश्चिम एवं तमिलनाडु तटों पर प्रचुर यह संपदा बढ़ते ट्रॉलिंग के कारण तेज़ घटती दिखाई रही है। अवतरण केंद्र में इसका मूल्य प्रत्येक जाति के भार के अनुसार प्रति कि ग्रा 200-400 रु के बीच विविध होता है। 8-70 मी के गहराई रेंच में पायी जाने वाली इस जाति की उपस्थिति 10 से 50 मी के बीच प्रचुर होती है। ये बालूई, पंकिल जैसे मृदु अधः स्तरों में खूब बढ़ती है और कभी कभी कवचों और कंकरी अधः स्तरों में भी। ऐसी रिपोर्ट है कि यह 8 से मी पृष्ठवर्म लंबाई के साथ 25 से मी की अधिकतम लंबाई तक बढ़ती है। मात्स्यिकी में इसका विशेष योगदान वर्ष 1983 से शुरू हुआ था। शूली महाचिंगटों के विपरीत *टी. ऑरिएन्टालिस* का वितरण, अपने क्षेत्र से न्यूनतम प्रवास के साथ सीमित होता है। इसकी यह प्रकृति जीवन चक्र की सभी अवस्थाओं में इसको मत्स्यन की ओर संवेदी बना देती है, विशेषतः किशोर अवस्था में, जिसके दौरान ये निकट तट में

बसते हैं। महाराष्ट्र का मत्स्यन झुकाव इस तथ्य को दुहरानेवाला है। मुंबई में वर्ष 1995 में *टी. ऑरिएन्टालिस* मात्स्यिकी से गायब हुआ था। इस संपदा का अखिल भारतीय अवतरण भी घटती की स्थिति में है। इन महाचिंगटों की मांस की मात्रा 30-35% है। जापान, ताखान और अन्य दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों में इसका प्रमुख बाज़ार चलता है।

चिंगटों के विपरीत शूली महाचिंगटों का जीवन चक्र जटिल और लंबा होता है, जिसके दौरान, डिम्बकीय अवस्था में ये दूर तट तक जाते हैं। कई प्लवकीय डिम्बक अवस्थाएं पार करने के बाद जब स्फुटन होता है, प्रवाह धाराओं में पडकर तट से दूर हो जाते हैं। स्फुटित डिम्बकों के एक प्रतिशत के एक दशम से कम ही परिपक्व अवस्था तक जीवित रहते हैं, जिसके लिए औसतन 2 से 3 सालों तक का समय लगता है। जीवन चक्र की विभिन्न अवस्थाओं में अधिकतर परिपक्व अवस्था प्राप्त होने के पहले और बाकी पुनरुत्पादन क्षमता प्राप्त होने के पहले पकड़े जाते हैं। महाचिंगट मात्स्यिकी में अंडवाहक महाचिंगटों के मत्स्यन सहित कोई विनियमन कार्यान्वित नहीं किया गया है जो लंबे डिम्बकीय अवस्था के साथ साथ अवतरण में भयानक घटती में परिणत हुआ है।

महाचिंगटों के लिए निरन्तर बढ़ती जानेवाली माँग की सामना करने के लिए प्रग्रहण अवस्था में इनके प्रजनन, स्फुटनशाला उत्पादन, मुटायन और किशोरों के पालन के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास ही व्यावहारिक होगा। इसकी प्रचार एवं स्वीकार्यता कई तथ्यों जैसे प्रग्रहण अवस्था में परिपक्वन और संगम, अंडों की गुणता, डिम्बक पोषण, पालन और रोग पर आश्रित है। नए स्फुटित डिम्बकों की नियमित आपूर्ति निम्नलिखित तथ्यों के पालन द्वारा उपलब्ध किया जा सकता है।

- ▶ नियंत्रित वातावरण में महाचिंगटों के परिपक्वन और प्रजनन सुसाध्य कराना

- ▶ परिपक्वन/पुनः परिपक्वन चक्र और बड़े महाचिंगट मादाओं के संगम जारी करके नए स्फुटित डिम्बकों की लगातार और नियमित आपूर्ति
- ▶ अंडवाही मादाओं को तापमान और प्रकाश तीव्रता और अशन जैसे विभिन्न वातावरणीय स्थितियों में पालन करके, अंडों के उपयुक्त विकास और उच्च स्फुटन दर सुनिश्चित करना।

शूली महाचिंगटों के विपरीत स्लिपर महाचिंगटों का डिम्बकीय अवस्था छोटी होती है। दुनिया के विभिन्न भागों में चलाये गये अनुसंधान कार्यों ने कई स्लिपर महाचिंगटों को प्रग्रहण अवस्था में प्रजनन और डिम्बक पालन के अनुकूल स्थापित करता है। स्फुटनशाला में उत्पादित बीजों के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकी के विकास के आगे प्रमुख बाधाएं हैं संग्रहण अवस्था में प्रजनन और पूर्णतः डिम्बकीय पालन। नेग्रोइड और पॉलिन्यूरिड महाचिंगट पर अनेक अनुसंधान कार्य और प्रजनन में सफलता दुनिया के विविध भागों में प्राप्त होने पर भी कुछ स्लिपर महाचिंगटों के शक्य पालन के लिए स्वस्थ डिम्बकों के सफल उत्पादन की रिपोर्टों की संख्या कम है।

ब्रूड स्टॉक विकास और प्रजनन

सी एम एफ आर आइ के कोवलम क्षेत्र केंद्र, चेन्नै में स्लिपर महाचिंगट *टी. ऑरिएन्टालिस* और *सिल्लारस रुगोसस* की प्रग्रहण अवस्था में सफल प्रजनन किया गया। *टी. ऑरिएन्टालिस* के ब्रूड स्टॉक में दक्षिण चेन्नै तट के गिल जाल मात्स्यिकी से संग्रहित उप-वयस्क नमूने भी शामिल थे। ब्रूड स्टॉक को निरन्तर जल पूनः चक्रण सुविधा युक्त एफ आर पी टैंकों में पुनः बढ़ती के लिए डाल दिया। प्रकाश तीव्रता कम करने के लिए इन टैंकों को नीले कपडों से ओढ़ दिया गया और पर्याप्त मात्रा में ताज़ा सीपी *मेरिट्रिक्स कास्टा* से खिलाया। प्रग्रहण अवस्था में इन महाचिंगटों ने लैंगिक परिपक्वता प्राप्त की और प्रग्रहण टैंक में ही संगम किया। परीक्षणों ने यह व्यक्त किया कि *टी. ऑरिएन्टालिस* और *एस. रुगोसस* निर्माचन के बीच संगम करते हैं और निषेचित अंडों का उत्पादन करते हैं। इन दोनों नमूनों में शुक्राणुधर पुंज अनुलंब श्वेत जेली जैसा मादाओं के अधरपश्च अधरकांश और उदरीय भाग में

चिपके हुए दिखाया पडा। संगम अधिकतर रात के समय हुआ था और 5-7 घंटों के अन्तर अंडों का निष्कासन शुरू हुआ और 6-8 घंटों के अंदर अंड निक्षेपण पूरा हो गया। संगम के 12 घंटों बाद शुक्राणुधर गायब हो गया था। दोनों जातियों में संगम में लगे नर, मादाओं से छोटे थे।

अंडयुक्त *टी. ऑरिएन्टालिस* को अलग करके स्वस्थाने निस्संदन सुविधा युक्त एफ आर पी टैंकों में न्यूनतम प्रकाश में पालन किया। रोज़ 50% जल परिवर्तन सुनिश्चित किया। प्रग्रहण अवस्था में परिपक्व हुई दो *टी. ऑरिएन्टालिस* (75 मि मी और 70.5 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई) मादाओं को बाह्य जैवनिस्संदन के साथ अलग एफ आर पी टैंक में रख दिया। टैंक में जल का निरन्तर पुनः संचरण सुनिश्चित किया। टैंक में 12 घंटों तक हल्के और 12 घंटों तक तीव्र प्रकाश पडने के अनुसार प्रकाश प्रभावन नियंत्रित किया। *एस. रुगोसस* ब्रूडस्टॉक के लिए हल्के रंग के टैंकों के उपयोग किये थे। परिपक्व नर (19 मि मी और 18.5 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई) और मादाओं (17 मि मी और 25.2 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई) ने प्रग्रहण अवस्था में संगम किया और संगम के कुछ घंटों बाद अंडे बाहर आने लगे। 6-8 घंटों के अंदर अंडनिक्षेपण पूरा हो गया था। प्रथम और द्वितीय संगम के बाद उत्पादित अंडे सक्रिय थे। डिम्बकीय पालन परीक्षण इन निषेचित अंडों से स्फुटित डिम्बकों से किया था।

टी. ऑरिएन्टालिस डिम्बक का किशोर अवस्था तक पालन भारत में प्रथम बार सफल हुआ। प्रयोगशाला में अंडयुक्त *टी. ऑरिएन्टालिस* मादाओं की रुष्मायन अवधि 35 दिन देखी गयी। पर्णकाय निस्टो याने कि पश्च डिम्बक में अंतिम कायांतरण अवस्था प्राप्त करने के पहले कायांतरण की चार अवस्थाएं पार किया था। स्फुटन के 26 दिनों बाद डिम्बकीय अवस्था पूरी हुई। प्रत्येक डिम्बकीय अवस्था की औसत अवधि सारणी -1 में दिखायी जाती है।

सारणी 1 : *थेनस ऑरिएन्टालिस* के डिम्बकों की अंतरा-निर्माक अवधि

अवस्था	न्यूनतम अंतरानिर्माक अवधि (दिन)
पर्णकाय I (प्रथम निरूप)	1
पर्णकाय I (दूसरा निरूप)	6

पर्णकाय II	5
पर्णकाय III	7
पर्णकाय IV	7

स्फुटन के बाद डिम्बकों को एक लीटर धारिता के प्लास्टिक पात्रों में पालन किया। संभरण प्रति लीटर समुद्र जल में 5 डिम्बक की दर में किया था। बाह्य फैनिंग के ज़रिए मृदु वातन के लिए प्रबन्ध किया। पालन तंत्र के रूप में शैवाल रहित स्वच्छ जल का उपयोग किया था। डिम्बकों को निम्न प्रकाश तीव्रता (100 लक्म) में दिन के समय 12 घंटों तक रखा और सीपी *एम. कास्टा* की कीमा और समुद्र से संग्रहित जीवित कंकतरधरों (ctenophores) से खिलाया। तीसरी पर्णकाय अवस्था (फिलॉसोम स्टेज -III) में पारगमन डिम्बकों को जाली तल के प्लावि प्लस्टिक बेसिनों (दो लीटर धारिता) में स्थानांतरित करके जैवनिस्संदक जोडा गया एक टन धारिता के टैंकों में पालन के लिए रख दिया। डिम्बकों का संभरण प्रति बेसिन 5 डिम्बक की दर में किया था। IV पर्णकाय अवस्था के अंतिम दिवस डिम्बक में विचारणीय परिवर्तन दिखाया पडा। जैसा इनके उदर बेलनाकार के होने लगे पुच्छ भी रूपायित होने लगे। इस अवस्था में डिम्बकों ने खाना बन्द किया और सक्रिय रूप से तैरना शुरू किया। लिपटने के उपयुक्त अधः स्तर जैसे जाल की टुकड़े, शुक्ति कवच आदि के प्रबन्धन करने पर डिम्बक तुरन्त ही इनमें लिपट गया। पश्च डिम्बक (निस्टो) के रूप में निर्माचन आधी रात के समय हुआ। इस अवस्था में संदृढ उपांगों के साथ डिम्बक दृढ बन गया। गमन पादों के सीटे द्रुत गति से हिल रहे थे और पृष्ठवर्म से निस्टो फूट पडा। प्रारंभ में पारदर्शी दिखाये पडे निस्टो बाद में नीले रंग का हो गया। निस्टो ने तंग करने पर वयस्क महाचिंगटों की तरह पीछे की तरफ तैरने का स्वभाव प्रकट किया। निस्टो अवस्था से किशोर अवस्था में निर्माचन निस्टो रूपायन के चार दिन बाद अर्थात् स्फुटन के तीसवाँ दिन हुआ। निस्टो अवस्था में खाना नहीं लेते थे। किशोर अवस्था में परिवर्तित होने के बाद ये खाने लगे। किशोरों का बहिःकंकाल दृढ था और वयस्क नमूने का छोटा रूप जैसा दीख पडा।

परीक्षण के प्रारंभ में संभरण किये पर्णकाय 1 (फिलॉसोम 1) की संख्या 100 थी और इनकी निस्टो में अतिजीवितता 22% थी। प्रथम तीन दिनों में, विशेषतः प्रथम निर्माचन के तुरन्त बाद मृत्युता अधिक थी। निस्टो से किशोर तक अतिजीवितता 100% थी। जल गुणता नियंत्रण, वातन का नियमन, खाद्य और खिलाने की व्यवस्था पश्च डिम्बक पालन की सफलता के प्रमुख घटक थे।

टी. ऑरिएन्टालिस डिम्बकों का पूर्णतः सफल पालन केवल ऑस्ट्रेलिया से रिपोर्ट की गयी है और इस दृष्टि में हमारी यह उपलब्धि दुनियाभर में दूसरी और भारत में प्रथम है।

एस. रुगोसस का डिम्बक पालन

प्रयोगशाला में प्रजनित *एस. रुगोसस* मादा ने सक्रिय एवं निषेचित अंडों का उत्पादन किया और ऊष्मायन की अवधि 23 से 35 दिनों के बीच थी। पर्णकाय (फिलोसोमा) ने पश्चडिम्बक अवस्था (निस्टो) में कायांतरित होने के पहले आठ अवस्थाएं पार की थी जिसके लिए स्फुटन के बाद कुल 32 दिनों का समय लिया था। प्रत्येक डिम्बकीय अवस्थाओं की अवधि सारणी 2 में दी गयी है।

डिम्बकों को 500 मि ली धारिता के बीकरों में प्रति 500 मि ली समुद्र जल के लिए 50 डिम्बकों की दर पर संभरित किया गया। बाह्य फैनिंग के ज़रिए मृदु वातन देते रहा। पालन तंत्र स्वच्छ जल था जिसमें और प्रथम तीन पर्णकाय अवस्थाओं के दौरान *आर्टीमिया* नॉप्ली से खिलाते समय मात्र सूक्ष्मशैवाल *नॉनोक्लोरोप्सिस* जाति जोडते रहे। दिन के समय डिम्बकों को 12 घंटों तक प्रकाश में रख दिया गया। पर्णकाय IV की अवस्था से डिम्बकों को सीपी *मेरिट्रिक्स कास्टा* की कीमा से खिलाये थे। प्रारंभ में संभरित 100 डिम्बकों में एक ही पश्चडिम्बकीय निस्टो अवस्था में कायांतरित हुआ था। यह भी निर्माचन के लगभग दो घंटों तक ही जीवित रहा। इस जाति को अपनी छोटी सी आकृति, सरल अनुरक्षण और विशेष रूप-रंग के कारण समुद्री जलजीवशाला के लिए आलंकारिक महाचिंगट के रूप में चयन किया जा सकता है।

सारणी 2 : सिल्लारस रुगोसस डिम्भकों की अंतरा-निर्मोक अवधि

अवस्था	न्यूनतम अंतरा-निर्मोक अवधि (दिन)
पर्णकाय I	2
पर्णकाय II	6
पर्णकाय III	4
पर्णकाय IV	5
पर्णकाय V	3
पर्णकाय VI	4

पर्णकाय VII	4
पर्णकाय VIII	4

स्लिप्पर महाचिगंटों का ह्रस्व कालीन डिम्भकीय अवस्था और बंद अवस्था में उच्च अतिजीवितता और तेज़ बढ़ती इसके वाणिज्यिक पैमाने में पालन के लिए सकारात्मक विशेषताएं हैं। बालुई महाचिगंटों के सफल तालाब पालन के लिए बड़े पैमाने में बीजोत्पादन और उपयुक्त खाद्य अनिवार्य है। इस दिशा में अनुसंधान कार्यक्रमों का आयोजन हो रहा है।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केन्द्र, चेन्नै के जो. के. किष्कूडन, पी. तिरुमिलु, एस.राजपाकियम और सी.मणिबाल, द्वारा तैयार किया गया लेख।

1079

केरल की छोटी आनाय मात्स्यिकी

केरल में वर्ष 1987 में प्रारंभित छोटा आनाय प्रचालन मोटोरीकरण के बाद कारीगरी मछुआरों द्वारा किया गया वलयसंपाश जैसा और एक परिवर्तन है। छोटा आनाय एक मौसमिक संभार है जिसका प्रचालन डगआउट एंव प्लवक निर्मित नावों द्वारा किया जाता है। ये दो ओट्टर बोर्ड लगाया गया नाइलॉन जाल हैं। मिनि वला, बोर्डम वला, वलिव्कन वला और पोत्तन वला इस संभार का कुछ स्थानीय नाम हैं। छोटे आनायों का प्रचालन मुख्यतः उथले जलक्षेत्रों में उपलब्ध झींगों के लिए किया जाता है। समुद्र तट क्षेत्रों में इस संभार का प्रचालन सबसे पहले आलपी के मछुआरों ने किया था। अभितटीय क्षेत्र की तलमज्जी मछलियों को पकड़ने के लिए इन्होंने अपने तंगुवल्लम को आधे आधे काटकर 8-9.5 शक्ति के आउट बोर्ड इंजन जोड़ दिया। इस तरह के नए मोटोरीकृत यानों को मुरि वल्लम (काटी गयी नाव) कहते थे। आज इन यानों में 20 तक की अश्व शक्ति के आउट बोर्ड इंजन जोड़ कर प्रचालन किया जाता है और इस में उपयोग किये जाने वाले जालों के कोड एन्ड जालाक्षि आयाम 20 मि मी है। प्रचालन गहराई 8-20 मी के रेंच में होती है। प्रत्येक एकक में 2-4 कार्मिक होते हैं और प्रति खींच के लिए 1.5 घंटों का समय लगता है। प्रति मत्स्यन में मछुए तीन या चार खींच करते हैं। छोटे आनायों का प्रचालन प्रमुखतः आलप्पी में और इसके बाद ट्रिचूर, मलप्पुरम, कालिकट और कण्णूर जिलाओं में किया जाता

है। इस संभार से पकड़ी जाने वाली प्रमुख संपदाएं हैं पेनिआइड झींगे, चपटी मछलियाँ, रंध्रपाद, क्रोकेर्स, कर्कट, करैजिड्स और मुल्लन। इसका प्रचालन अधिकतम अक्टूबर में मार्च तक की अवधि में होता है। वर्ष 2002 के दौरान छोटे आनायों के अवतरण से लगभग आय 30 करोड रु. था।

कुल अवतरण और प्रयास में प्रवणता

छोटे आनायों का वार्षिक अवतरण 1987-2002 के दौरान 1,500 और 18,600 टनों के बीच बढ़ते-चढ़ते दिखाया पडा। सबसे कम अवतरण वर्ष 1987 में था, जब केरल में इसकी पहली बार प्रस्तुति की गयी थी। 18,600 टनों का उच्चतम अवतरण 1997 के दौरान हुआ था। यह राज्य के मोटोरीकृत एककों के कुल अवतरण का लगभग 7% था। वर्ष 1987 और 2002 के बीच 1,800 एककों का परिचालन हुआ और 1997 को उच्चतम यूनितों का परिचालन हुआ जो कि 256,000। एस आइ एफ एफ एस, तिरुवनन्तपुरम द्वारा केरल के कारीगरी समुद्री मत्स्यन बेडों पर की गयी गणना के अनुसार सक्रिय और छोटे आनायों की संख्या 1998 के 1648 से वर्ष 2000 में 4531 टन तक बढ़कर वृद्धि की प्रवणता दिखायी। पकड़ प्रति एकक प्रयास वर्ष 1991 के 50 कि ग्रा से वर्ष 1988 में 208 कि ग्रा बन गयी। प्रस्तुति के प्रथम पाँच सालों के दौरान के उतार-चढ़ाव के बाद पकड़ प्रति एकक प्रयास शेष अवधि में प्रायः स्थिर देखी गयी। वर्ष 1998-2002 के दौरान पकड़

प्रति घंटे 10 कि ग्रा और 27 कि ग्रा के बीच घटती-बढ़ती रही।

औसत वार्षिक अवतरण 1987-1992 की अवधि में 5,800 टन था। वर्ष 1993-1997 के दौरान अवतरण प्रायः दुगुना हो गया और वर्ष 1998-2002 के दौरान पकड़ औसतन 13,900 टनों के साथ प्रायः समान थी। इन संभारों का लक्ष्य तलमज्जी मछलियाँ होने पर भी, वेलापतियों की पकड़ भी रिपोर्ट की गयी थी और वर्ष 2002 में छोटे आनायों के कुल अवतरणों में 10% वेलापवर्ती संपदाओं का योगदान था। कुल पकड़ का औसतन योगदान इस प्रकार था - झींगे 34%, सोल्स 31%, रंध्रपाद 16%, कोकेर्स 3%, कर्कट 2% करैजिड्स और मुल्लन एक-एक प्रतिशत।

पकड़ मिश्रण

झींगों में *मेटापेनिअस अफिनिस*, *एम. डोबसोनी*, *पेनिअस इंडिकस* और *पारापेनिओप्सिस स्टाइलिफेरा* प्रमुख थे। प्रमुख मछलियाँ *साइनोग्लासस* और *जोनियोप्स* जातियों की थी। कर्कटों में *पोर्टूनस टालमिटा*, *पी. पेलाजिकस*, *पी. सांगिनोलेन्टस* और *कारिबिड्स* जाति उपस्थित थे। तारली, बाँगडे, श्वेतबेट्स, सुरमईयाँ, शिंगटियाँ, फीता मछलियाँ, तुम्बिल, उपास्थिमीन, श्वेतमछलियाँ, करैजिड्स, शीर्षपाद और पेरच पकड़ में विरलतः उपस्थित थी। पेनिआइड झींगों के अवतरण में लगभग 14% के योगदान के साथ झींगों का अधिकतम अवतरण वर्ष 2001 के दौरान रिकार्ड किया था। वर्ष 2002 के दौरान राज्य के कुल सोल अवतरण में एक तिहाई का हिस्सा इस संभार का योगदान था। रंध्रपादों का अवतरण वर्ष 1997 में 23% तक बढ़ गया। कर्कटों का योगदान वर्ष 2002 में कुल कर्कट अवतरणों का 14% तक बढ़ गया और क्रोकेर्स का अवतरण वर्ष 1997 के दौरान राज्य के कुल अवतरण के 6% के साथ उच्चतम था।

मौसमिक प्रवणताएं

वार्षिक अवतरणों के लगभग 65% जनवरी-मार्च और अक्टूबर-दिसंबर के दौरान प्राप्त हुआ था। दूसरी तिमाही (अप्रैल-जून) 18% अवतरण के साथ द्वितीय स्थान पर थी तो तीसरी तिमाही (जुलाई-सितंबर) सबसे क्षीण मौसम था। प्रथम

तिमाही में पकड़ प्रति एकक प्रयास 48 और 98 किग्रा के बीच विविध थी तो इस अवधि में पकड़ प्रति घंटे 14 से 26 कि ग्रा के बीच थी। वर्ष 2001 की तीसरी तिमाही ने प्रति एकक प्रयास में 237 कि ग्रा की उच्चतम पकड़ दिखायी और प्रति घंटे पकड़ इस अवधि में 71 कि ग्रा थी। चौथी तिमाही में पकड़ प्रति एकक प्रयास 67-87 कि ग्रा के रेंच में थी। इस अवधि में प्रति घंटे की पकड़ 14-27 कि ग्रा के बीच बदलती हुई देखी गयी थी।

पिछले पाँच सालों के दौरान के अवतरण देखे जाएं तो झींगों का 30% का अधिकतम अवतरण तीसरी तिमाही में हुआ था और प्रथम, द्वितीय और चौथी तिमाहियों का अवतरण क्रमशः 28%, 23% और 19% था। सोल के अवतरण की अधिकतम मात्रा 55% के साथ चौथी तिमाही में प्राप्त हुई इस के बाद उच्चतम अवतरण (23%) प्रथम तिमाही में हुआ था। रंध्रपादों का अधिकतम अवतरण (55%) प्रथम तिमाही के दौरान हुआ था और इसके बाद चौथी और द्वितीय तिमाहियों में क्रमशः 27% और 16% अवतरण देखा गया। क्रोकेर्स अवतरण प्रथम तिमाही में 36% चौथी तिमाही में 21% और द्वितीय तिमाही में 18% था। कर्कटों का अधिकतम अवतरण (63%) प्रथम तिमाही की विशेषता थी।

छोटे आनायों की कम निर्माण लागत ने कई मछुआरों को इसकी ओर आकर्षित किया। कम निवेश में उनको अच्छा लाभ उठा पाया। प्रजननार्थ तट के निकट आनेवाले झींगों को इस संभार के ज़रिए पकड़े जाते हैं। इसी प्रकार सोल्स, क्रोकेर्स, कर्कट और रंध्रपादों के किशोरों को भी इसके ज़रिए अधिक मात्रा में पकड़ी जाती है। इसकी छोटी जालाक्षि किशोर मछलियों को पकड़ने में सक्षम है। इस संभार पर यह दोष लगाया गया है कि उथले जलक्षेत्रों के प्राणिजात और वनस्पतिजातों के लिए यह दोषकारी है और इसको कारीगरी सेक्टर के नाशकारी संभारों में एक माना जाता है। इसकी मात्स्यिकी का उचित उपायों द्वारा विनिमयन करना अनिवार्य है कि कारीगरी सेक्टर के मछुए आनेवाली पीढी के लिए इसका प्रचालन जारी रख सके।

सी एम एफ आर आइ, कोचीन के पी एल. अम्पिणी, सी.जे.प्रसाद और जी.सुब्बरामन की रिपोर्ट

1080

तमिलनाडु तट पर तलीय गिल जालों द्वारा सैन्ड महाचिंगट थेनस ऑरिएन्टालिस मात्स्यिकी

साधारणतया सैन्ड महाचिंगटों का अवतरण तटीय जलक्षेत्रों (20-60 मी गहराई) से चिंगट और शीर्षपादों के लिए प्रचालित आनाय जालों में उप पकड के रूप में होता है। उत्तर - पश्चिम और दक्षिणपूर्वी तटों में यह संपदा बहुत ही प्रचूर है। हाल के निर्यात बाज़ारों में सैन्ड महाचिंगटों के लिए माँग बढ़ने के साथ इसका विदोहन भी महत्वपूर्ण बन गया।

भारत में अभी तक इस मात्स्यिकी के लिए गिल जाल प्रयुक्त करने पर कोई भी रिकार्ड नहीं है। तमिलनाडु में आनाय जालों द्वारा प्रति वर्ष 15-30 टन सैन्ड महाचिंगटों का अवतरण किया जाता है। लेकिन असामान्यतः तमिलनाडु के कुछ तलों में तलीय गिल जालों द्वारा सैन्ड महाचिंगटों की एक विशेष मात्स्यिकी चलती हुई दिखायी पडी।

वर्ष 2003 सितंबर से 2004 फरवरी तक की अवधि में बसंतनगर (चेन्नै) से कडल्लूर (चेन्नै से दक्षिण की ओर) तक पड़े तटीय क्षेत्रों में स्थित बसंतनगर, कन्नूर, कोवलम, ओय्यालिकुप्पम, पुतुपट्टिनम और कडल्लूर अवतरण केन्द्रों में इस मात्स्यिकी पर निरीक्षण किया था। तट से लगभग 5-10 मीलों की दूरी पर स्थित मत्स्यन तलों में 20-40 मी की गहराई में सक्रिय मत्स्यन देखा गया। पकड में केवल थेनस ऑरिएन्टालिस ही उपस्थित थी।

मात्स्यिकी

तलीय गिल जाल के रूप में प्रचालित प्रमुख संभार पन्नु वलै था। साधारणतया इस जाल का जालाक्षि आयाम 60-65/80-85 मि मी में विविध होता है और लंबाई लगभग 1-1.5 कि मी होती है। सैन्ड महाचिंगट के लिए प्रचालन 20 मी से भी अधिक गहराई के क्षेत्र में किया था जहाँ अधःस्तर साधारणतया बलुई होता है। शीर्षपाद, उपास्थिमीन, सीएनिड्स और सूत्रपख ब्रीम्स पकड में दिखायी पडी अन्य मछलियाँ थीं।

तीन मछुए द्वारा प्रचालित 18-20 फीट कुल लंबाई के एफ आर पी नाव मत्स्यन के लिए प्रमुख यान थे। मछुए आधी रात में तट से रवाना होकर तीन-चार घंटों तक मत्स्यन तल

पहुँचकर जाल बिछाते थे। तीन चार घंटों बाद जाल खींचकर सबेरे 10.00 से 11.00 बजे को अवतरण करते थे। कभी कभी शाम को 3.00-4.00 बजे जाल बिछाकर अगले दिन सबेरे 6.00-7.00 बजे को भी खींच किये करते थे।

सबसे रोचक बात यह थी कि उथले तटीय जल क्षेत्रों में सैन्ड महाचिंगट किशोरों के इस प्रकार के समूहन के बारे में जानकारी, मछुआरों को पिछले साल के समान प्रतिभास के बाद ही हुई थी। किशोर महाचिंगट देखे गये तल कई तरह के रन्ध्रपादों के लिए समृद्ध माना जाता है। ये तल पोर्टूनिड कर्कट और कटिलफिश *सेपिया फारोनिंस* के लिए भी अनुयोज्य वासस्थान है। सैन्ड महाचिंगटों को अन्य तलीय गिल जालों, जैसे कल्लुवलै (टाँगिल), मणिवलै, पोक्कु वलै और कणवै वलै में भी पकडा जाता है। निर्यात दर, 100 ग्रा से कम भार के महाचिंगटों के लिए प्रति कि ग्रा 80/- रु. और 100 ग्रा से अधिक भार के बड़े महाचिंगटों के लिए प्रति कि ग्रा 150-260/- रु. थी। अधिकतर मत्स्यन गांवों में यह संपदा कटिल फिश *एस. फारोनिंस* और सोल्स की विशेष मात्स्यिकी में प्रमुख उप-पकड थी तो ओय्यालिकुप्पम/पुतुपट्टिनम की मात्स्यिकी केवल सैन्ड महाचिंगट पर ही चलती थी। लगभग 30 एकक ने सितंबर मध्य से नवंबर तक की अवधि में प्रचालन करके लगभग 5 टन (प्रति दिन प्रति एकक द्वारा 2 कि ग्रा) टी. ऑरिएन्टालिस का अवतरण किया था। मात्स्यिकी की प्रति दिन प्रति एकक पकड 0.5 कि ग्रा की निम्न दर के साथ दिसंबर और जनवरी महीनों तक जारी रही। बसंतनगर - पुतुपट्टिनम क्षेत्रों में प्रचालित पन्नु वलै और नाक्कु वलै में प्राप्त सैन्ड महाचिंगटों का भार 50-150 कि ग्रा के रेंच में था। नवंबर महीने के बाद 20-40 मी की गहराई के क्षेत्र की पकड में हुई कमी से मछुए 40-60 मी की गहराई में प्रचालन करने के लिए प्रेरित हुआ और पुतुपट्टिनम-कडल्लूर और दक्षिण की ओर नागपट्टिनम तक प्रमुख प्रचालन क्षेत्र थे। इन क्षेत्रों से प्राप्त महाचिंगट 200-300 ग्रा तक के भार के थे और दिसंबर,

जनवरी और फरवरी के दौरान पकड़ी गयी मादाओं में 40% अंडवाही थीं।

जैविकी

पुतुपट्टिनम (20-40 मी गहराई) की पकड़ में नर-मादा अनुपात 1:1.2 और बसंतनगर-कडल्लूर क्षेत्र से 40-60 मी गहराई से प्राप्त पकड़ में यह अनुपात 1:2 थी। सितंबर-नवंबर के दौरान की पकड़ों में नर और मादा महाचिंगटों की पृष्ठवर्म लंबाई क्रमशः 46.33 मि मी और 52.88 मि मी थी। नर जीवों में अधिकतर 41-45 मि मी और 51-55 मि मी और मादाओं में 41-45 मि मी और 56-60 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई की थी। निरीक्षण की गयी मादाओं में विकसित जननग्रंथी की नमूने केवल 20% थी जिनमें 10% परिपक्व जननग्रंथी की थी। नर नमूनों में विकासीय अवस्था की जननग्रंथी वाले केवल 3% थे। बसंतनगर-कोवलम क्षेत्र से दिसंबर-जनवरी के दौरान 15-20 मी की गहराई से प्राप्त पकड़ों में नर नमूनों का माध्य आकार 60.86 मि मी पृष्ठ वर्म लंबाई और मादाओं की 56.75 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई थी। अधिकतर नर 56-60 मि मी और मादाएं 51-55 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई की थी। निरीक्षित मादाओं में 2% अंडवाही थी। कडल्लूर की पकड़ में नर महाचिंगटों का माध्य आकार 62.9 मि मी और मादाओं का 69.8 मि मी पृष्ठवर्म

लंबाई थी। अधिकतर नर और मादा महाचिंगट क्रमशः 55-60 मि मी एवं 61-65 मि मी और 71-75 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई की थी। 40% मादाएं अंडवाही थीं।

ये प्रमुखतः मृदु ओपरकुलम के रंध्रपादों (*बाबिलोणिया* जाति) को खाते थे। उनके यह पसंद और इन तलों में *बाबिलोणिया* जाति की प्रचुरता सैन्ड महाचिंगट किशोरों और उपवयस्कों का इन उथले तलों में बड़ी संख्याओं में प्रवेश केलिए कारण माना जा सकता है।

विभिन्न आकार वर्गों के विश्लेषण करने पर उथले जलक्षेत्रों (40 मी तक की गहराई) में किशोरों और उपवयस्कों की प्रमुखता देखी गयी तो गहरे तलों (40-60 मी की गहराई) में वयस्क महाचिंगटों को अधिक देखा गया। पूरी निरीक्षणावधि में उथले जलक्षेत्र में मात्स्यिकी साल भर कायम थी तो गहरे तलों में केवल दिसंबर से फरवरी तक की अवधि में ही मात्स्यिकी देखी गयी थी। अतः आकार में वृद्धि पाने और प्रौढता प्राप्त होने पर ये गहरे तलों में प्रवास करते हैं, और यह भी, निम्न तापमान के क्षेत्रों की ओर प्रवास करना पसन्द करते हैं।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नै के जो.के. किष्कूडन, पी. तिरुमिलु और सी. मणिबाल की रिपोर्ट

1081 कायलपट्टणम में परिष्कृत तलीय गिल जाल द्वारा महाचिंगट मात्स्यिकी

टूटिकोरिन के दक्षिण भाग में मान्नार की खाड़ी में स्थित कायलपट्टणम में महाचिंगट मात्स्यिकी साल भर का परंपरागत पेशा है। महाचिंगटों को 85 मि मी जालाक्षि आकार के तलीय गिल जालों में पकड़ा जाता है। 10 से 15 तक अश्वशक्ति के आंतरी इंजन की नाव 90 से 120 मी लंबाई के 2 से 3 जाल गठरी ले जाती है। हर एक नाव में चार-पाँच कार्मिक होंगे। लगभग 14.00 घंटों में मछुए तट से निकलते हैं, 4 से 6 मी गहराई में जाल रखकर तट वापस आते हैं। अगले दिन 4.00 घंटे जाकर जाल गठरियों को समेटकर मिल गए महाचिंगटों के साथ 10.00 घंटे वापस आते है (सारणी-1)।

जालाक्षि का आकार 85 मि मी से 130 मि मी तक बढ़ाकर

एकतंतुक नाइलॉन जाल से प्लास्टिक जाल में बदलाव जनवरी-अप्रैल 2004 से बेहतर और बड़े आकार के महाचिंगटों की प्राप्ति सुनिश्चित की गयी। अब जाल की 90 मी की साधारण लंबाई को 160 मी तक बढ़ाया है। वैसे मत्स्यन भी 3 से 4 मी पड़े मत्स्यन तल और 4 से 6 मी की गहराई क्षेत्र के बदले तट से 25-30 कि मी दूर 60 मी की गहराई में किया गया था। कार्मिकों की संख्या भी इसके अनुसार 4-7 से 50-60 में बढ़ा दी गयी। प्रति मछुए द्वारा 2 से 4 जालों का प्रचालन होता था। जाल बिछाने के बाद, अगले दिवस 4.00 घंटे मत्स्यन तल जाकर 16.00 घंटे तक वापस आते थे। इसी प्रकार जाल के परिष्कार के पहले रविवार को छोड़कर सभी दिन प्रचालन

होता था तो परिष्कार के बाद प्रचालन हफ्ते में तीन दिन, अर्थात् सोमवार, बुधवार और शुक्रवार के लिए सीमित कर दिया गया।

परिष्कार के पहले शूली महाचिंगट पकड में पी. ओरनाटस और पी. होमारस ही प्राप्त होती थी जिनमें 54.4% हिस्से के साथ पी. ओरनाटस प्रमुख थी। लेकिन जालाक्षि के संशोधन के बाद पकड में पी. ओरनाटस और पी. वेर्सिकोलर की पकड देखी गयी जिनमें भी पी. ओरनाटस 71.0% के योगदान के साथ प्रमुख थी। 85 मि मी की जालाक्षि के जाल में पकडी गयी पी. ओरनाटस का आकार 135-290 मि मी के रेंच में था (अप्रैल 2003) जबकि 135 मि मी जालाक्षि के जाल में प्राप्त पी. ओरनाटस महाचिंगटों का आकार 160 मि मी (अप्रैल-2004) से 390 मि मी (फरवरी-2004) (सारणी 2) थी।

मौजूदा निरीक्षण शूली महाचिंगट मात्स्यिकी के लिए गहरे तलों में बड़े जालाक्षि आयाम के जालों के प्रचालन की उपयुक्तता व्यक्त करता है।

सारणी-1 85 मि मी और 130 मि मी के जालाक्षि आयामों के बीच विभिन्नता दिखानेवाली सारणी।

क्र. सं:	85 मि मी जालाक्षि आयाम	130 मि मी जालाक्षि आयाम
1.	प्रस्थान समय : 14.00 घंटे	14.00 घंटे
2.	जाल वापस लाने के लिए समय : प्रस्थान : अगले दिन 4.00 घंटे	अगले दिन 01.00 घंटे
3.	आगमन समय : अगले दिन 10.00 घंटे	उसी दिन 16.00 घंटे
4.	मत्स्यन दिवस : रविवार को छोड़कर सभी दिन	सोमवार, बुधवार और शुक्रवार
5.	कार्मिकों की संख्या : 4 से 5	6 से 7
6.	प्रती दिन प्रचालित एककों की औसत संख्या : 10	50 से 60
7.	प्रचालन गहराई : 4 से 6 मी	60 मी

8.	तट से तल तक दूरी: 3 से 4 कि मी	25 से 30 कि मी
9.	एक जाल की लंबाई : 90 से 120 मी	160 मी
10.	प्रति मछुआ जालों की संख्या 2 से 3	4
11.	अश्वशक्ति : 10 से 15 अ.श	10 से 15 अ.श
12.	पकड : पी.ओरनाटस और पी.होमारस: प्रमुख पी.ओरनाटस (54.4%)	पी.ओरनाटस और पी.वेर्सिकोलर प्रमुख: पी.ओरनाटस (71.10%)
13.	पी.ओरनाटस का आकार 135-290 मि मी	160 से 390 मि मी
14.	जालों का प्रकार, एकतंतुक नाइलॉन	प्लास्टिक जाल
15.	पकड कि ग्रा में	

महीना	2003		2004	
	पी.ओरनाटस	पी.होमारस	पी.ओरनाटस	पी.वेर्सिकोलर
जनवरी	26	312	238	0
फरवरी	506	308	1032	528
मार्च	248	112	448	154
अप्रैल	294	168	469	210
कुल	1074	900	2187	892
%	54.4	45.6	71.0	29.0

सारणी 2 : शूली महाचिंगट मात्स्यिकी में पी. ओरनाटस का आकार रेंच (मि मी में)

महीना	2003		2004	
	न्यूनतम	अधिकतम	न्यूनतम	अधिकतम
जनवरी		328	381	
फरवरी	170	232	220	390
मार्च	137	280	300	380
अप्रैल	135	290	160	387

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के एम. माणिककराजा की रिपोर्ट

1082

उट्टन, महाराष्ट्र में गिल जालों द्वारा कोथ (ओटोलिथोइड्स बयारिटस) और सुरमई (स्कोम्बेरोमोरस कमेर्सन) का असाधारण अवतरण

मुंबई के वेरसोवा मत्स्यन तलों में 20-1-2004 को 8.0-13.0 मीटर की कुल लंबाई के मध्यजल गिल जाल प्रचालन करने वाले मगर जाल और गागरा जाल नाम से जाननेवाले आइ बी एम यानों ने उट्टन में 7.9 टन कोथ (ओटोलिथोइड्स बयारिटस) का भारी अवतरण किया, जो कुल पकड (12.385 टन) का 64.0% था। इन तीन एककों द्वारा अवतरण की गयी अन्य जातियाँ सुरमई स्कोम्बेरोमोरस कमेर्सन (2.9 टन), आरियस जातियाँ, जोनियोप्स जाति, करांगोइड्स जातियाँ, काइरोसेन्द्रस डोराब, पेल्लोना डिटकीला, प्रोटोनिबिआ डयाकान्थस, स्कोलियोडोन जाति और लुटजानस जातियाँ थी (सारणी-1)।

पकड मिश्रण

10-18 कि ग्रा भार के लगभग 1400 कोथ नमूने और 15-20 कि ग्रा भार की 275 सुरमई मछलियाँ पकड में शामिल थी। कोथ और सुरमइयों को अवतरण केंद्र में ही प्रति कि ग्रा 55/-रु. और 65/-रु. में नीलाम किया गया जिससे क्रमशः 4,36,150/- रु. और 82,000/- रु. का आय मिला और शेष

सारणी 1 : पकड मिश्रण (कि ग्रा में)

जातियों का नाम	एकक-I	एकक-II	एकक-III	कुल (कि ग्रा)	कुल पकड में प्रतिशतता
ओटोलिथोइड्स बयारिटस	680	6500	750	7930	64.0
स्कोम्बेरोमोरस कमेर्सन	45	185	2845	3075	24.8
आरियस जातियाँ	75	170	60	305	2.4
जोनियोप्स जाति	115	55	60	230	1.85
करांगोइड्स जातियाँ	45	10	235	290	2.34
काइरोसेन्द्रस डोराब	45	80	35	160	1.29
स्कोलियोडोन जातियाँ	65	40	25	130	1.04
पेल्लोना डिटकीला	45	35	-	80	0.64
प्रोटोनिबिआ डयाकान्थस	80	-	-	80	0.64
लुटजानस जाति	45	35	-	80	0.64
विविध	10	10	5	25	0.20
कुल	1250	7120	4015	12385	100.0

पकड को स्थानीय बाजारों को बेच दिया। अगले दिन कोथ और सुरमई पकड को विपणन के लिए मुंबई थोक बाजार को भेज दिया।

उट्टन-1 महाराष्ट्र के ताने जिले के प्रमुख यंत्रीकृत मछली अवतरण केंद्रों में एक है जहाँ से 400 नावों द्वारा डोल जाल और वागरा (तलीय गिल जाल), गागरा जाल, मगर जाल (मध्यजल गिल जाल) और डिस्को जाल, दल्दा (ऊपरी तलीय गिल जाल) जैसे विभिन्न प्रकार के गिल जालों का प्रचालन अगस्त मध्य से मई तक की अवधि में होता है। जालाक्षि आयाम ऊँचाई 100-180 मि मी और 7-8 मी के रेंच में है। अन्य गिल जालों की अपेक्षा गागरा जाल और मगर जाल की ऊँचाई क्रमशः 15-6 मी और 7-8 मी होती है।

निकट समय तक इस क्षेत्र में 80-120 मि मी जालाक्षि आयाम के वागरा जाल द्वारा घोल (प्रोटोनिबिआ डयाकान्थस) और धारा (पॉलिनेमियस इन्डिकस) की नियमित मत्स्यन चलता था। फिर भी इन मछलियों की कम उपलब्धता के कारण

मछुआरे चिंतित थे। इसलिए मछुआरों ने डोल जालों, गिल जालों और तलीय गिल जालों के स्थान पर मगर जाल नाम का 100 से 180 मी जालाक्षि आयाम के एक मध्य जलीय गिल जाल की प्रस्तुति की, जिसको साधारणतया 30-45 मी की गहराई में प्रचालन के लिए उपयुक्त किया जाता है।

मगर जाल और गागरा जाल में कोथ और सुरमइयों का इस प्रकार की असाधारण भारी पकड, बम्बिल, रजत पॉम्फ्रेट, और सुरमइयों की गिरी हुई पकड से परेशान मछुआरों के

लिए उमंग की बात थी।

मछलियों की दुर्लभता मछुआरों को उट्टन के पश्चिम और उत्तर भागों में घोल, फीतामीन, कोथ, वाम आदि मछलियों की खोज में जाने की प्रेरणा थी जो इस बम्पर अवतरण का आधार बन गया।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के डी.जी. जादव की रिपोर्ट

1083

ट्रोंबई, मुंबई की डोल जाल पकडों में पॉम्फ्रेट किशोरों की उपस्थिति

महाराष्ट्र और गुजरात के परंपरागत संभारों में प्रमुख है डोल जाल। इसका प्रचालन तब किया जाता है जब जलधारा जाल को क्षैतिज, प्रफुल्लित और खुली स्थिति में रखने में सशक्त बन जाता है। समुद्र तल में स्थापित खम्भों में लंगार करके इस जाल का प्रचालन किया जाता है। डोल जाल का प्रचालन मुख्यतः 10 से 30 मी तक के गहराई क्षेत्र में सीमित है।

ट्रोंबई अवतरण केन्द्र एक अनन्य डोल जाल मत्स्यन केंद्र है जहाँ रोज़ लगभग 40 एककों का प्रचालन होता है। इनका प्रचालन ताने संकरी खाड़ी और मैंग्रोव क्षेत्र के निकट की संकरी खाड़ी मुँह में किया जाता है। पकड में प्रमुखतः पेनिआइड और नॉन-पेनिआइड झींगे, मल्लेट्स, श्वेत सार्डीन, सिएनिड्स, शिंगटियाँ, कर्कट, बम्बिल और झींगे, मछलियाँ और कर्कटों के किशोर पाये जाते हैं।



पारास्ट्रोमाटियस नाइगर के किशोर

पारास्ट्रोमाटियस नाइगर के किशोरों का अवतरण दिसंबर '03 से फरवरी 2004 के दौरान हुआ था। इसका आकार कुल लंबाई में 50-80 मि मी रेंच में था। वर्ष 2004 जनवरी के दूसराध से फरवरी 04 तक पाम्पस चिनेनसिस का भी अवतरण हुआ था। इसका आकार कुल लंबाई में 45-75 मि मी के रेंच में था।

पॉम्फ्रेटों को साधारणतया मुंबई के शेल्फ जलक्षेत्र में ही दिखाये जाते हैं। मैंग्रोव क्षेत्र के निकट संकरी खाड़ी मुँह तक के उथले जलक्षेत्रों में किशोरों की उपस्थिति जलधारा में आ गये परिवर्तनों या खाद्य वस्तुओं की उपलब्धता के कारण तट की ओर प्रयाण सूचित करता है। किशोरों के आंत्र के विश्लेषण करने पर बड़ी मात्रा में अपरद और कुछ प्राणिजात वर्गों की उपस्थिति दिखायी पड़ी।

स्थानीय और अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में पॉम्फ्रेट के लिए उच्च मूल्य मिलता है। किशोरों की निरन्तर पकड संपदा की प्राप्ति पर कमी डाली जा सकती है। इसलिए यह निरीक्षण माँग करती है कि वाणिज्यिक दृष्टि में महत्वपूर्ण मछलियों के किशोरों के संग्रहण पर कडा विनिमयन उपाय लागू किया जाए।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के सी.जे. जोसकुट्टी और सुजीत सुन्दरम की रिपोर्ट

1084

अर्नाला में डोल जालों के ज़रिए टाचिस्यूरस डसुमिरी का असाधारण भारी अवतरण

अर्नाला महाराष्ट्र के प्रमुख डोल जाल अवतरण केंद्रों में एक है। इस जाल में पकड़े जानेवाले प्रमुख वर्गों में बम्बिल, कोइलिया और नॉन-पेनिआइड झींगे भी शामिल हैं। इनमें रजत पॉम्फ्रेटों के लिए बड़ी जालाक्षि के डोल जालों का भी उपयोग किया जाता है। साधारणतया इनका प्रचालन 40 मी की गहराई तक सीमित होता है और हर बार एक या दो खीचों के बाद पकड़ को तट में लाती है।

दिनांक 22-1-04 को लगभग 1600 घंटे के समय दो डोल जाल प्रचालित नावों ने शिंगटियों की बहुत भारी मात्रा में अवतरण किया। एक एकक में 1300 मछलियों के साथ 5,100 कि ग्रा पकड़ और दूसरे में 1110 मछलियों के साथ 4,200 कि ग्रा पकड़ प्राप्त हुई थी। 17-1-04 को मत्स्यन के लिए गयी दोनों नावों ने कांबई क्षेत्र के मत्स्यन तल में 10-12

जालों का प्रचालन किया था। पॉम्फ्रेट के मत्स्यन लक्ष्य करके गये मछुआरों के लिए शिंगटियों का इस तरह की पकड़ बिलकुल अप्रत्याशित थी। अंतिम खींच में प्रति घंटे 1329 कि ग्रा पकड़ के साथ शिंगटियों की पकड़ बहुत अधिक थी।

पकड़ में केवल टाचिस्यूरस डसुमिरी (53-83 से मी) मौजूद थी। प्रत्येक मछली 6 से 9 कि ग्रा की थी। 35% नर अपने मुँह में परिपक्व अंडे वहन करते थे जिससे प्रतीत होता है ये शिंगटियाँ प्रजननार्थ तटवर्ती क्षेत्रों में आयी होगी।

सारी पकड़ को अवतरण केन्द्र में प्रति कि ग्रा 20/- रु की दर पर 1,86,000/- रु में नीलाम कर दिया गया। इसके बाद आगे की बिक्री के लिए मुंबई के क्रोफोर्ड बाज़ार ले गया।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के जे.डी.सासंग, जे.आर.डयस, सुजीत सुन्दरम और के.के.बेयकर की रिपोर्ट

1085

पॉडिच्चेरी संघ शासित क्षेत्र यानम, सावित्री नगर स्थित जी एम सी बालयोगी जेटी में मछली अवतरण

पॉडिच्चेरी सरकार ने वर्ष 1999 में सावित्री नगर और भैरवपालेम के मछुआरों की मछली पकड़ के अवतरण करने के लिए एक जेटी का निर्माण कार्य प्रारंभ किया और वर्ष 2001 में लगभग 65 लाख रु की लागत पर इसका निर्माण पूरा किया। इस जेटी का नाम रखा जी एम सी बालयोगी मछली अवतरण जेटी। लगभग 50 मत्स्यन आनायकों को लंगार करने की सुविधा, मछली सुखाने का स्थल और यातायात के लिए रोड की सुविधा के उद्देश्य से इस जेटी की रूपकल्पना

की थी। लेकिन यहाँ बर्फ संयंत्र, बिजली, जल वितरण, बस स्टैन्ड आदि नहीं है। आज लगभग 140 आनायक मछली पकड़ की बिक्री के लिए इस जेटी का उपयोग करता है जिसका निर्माण सेन्ट्रल इंस्टिट्यूट ऑफ कोस्टल इंजिनियरिंग फॉर फिशिंग, बाँगलूर द्वारा किया था।

सी एम एफ आर आइ के काकिनाडा अनुसंधान केन्द्र, काकिनाडा के टी.दण्डपाणी की रिपोर्ट

1086

मंडपम में मान्नार खाडी तट पर समुद्री गाय ड्यूगोंग ड्यूगोन का धंसन

तमिल नाडु के मंडपम में मान्नार खाडी तट पर 18-9-2003 को 194 से मी कुल लंबाई और 125 कि ग्रा भार के एक मृत नर समुद्री गाय ड्यूगोंग ड्यूगोन (मल्लर) धंसा हुआ दिखाया पडा। इसके शरीर के ऊपरी भाग में और जनन

रंध्र के पास शरीर से बाहर निकली हुई आहार नली में चोट लगी थी जो शायद निकटवर्ती जलक्षेत्रों में प्रचालन करनेवाले आंतरी इंजन लगाये गये वल्लम के प्रोपेल्लर से हुई होगी। इसका शारीरिक मापन से मी में नीचे दिया जाता है।

सारणी : मंडपम में धंस गया समुद्री गाय <i>ड्यूगोंग ड्यूगोन</i> का शारीरिक मापन (से मी में)		नेत्र के क्षेत्र में शरीर की गहराई	23
कुल लंबाई (प्रोथ से पुच्छ प्रर्णाभ खॉच तक)	194	अधो हनु के अग्र से पुच्छ प्रर्णाभ खॉच तक	184
प्रोथाग्र से नेत्र मध्य तक	20	अधो हनु से गुद मध्य तक	103
प्रोथाग्र से अरित्र के अग्र निवेशन तक	42	ऊर्ध्व हनु की लंबाई	10
प्रोथाग्र से गुद मध्य तक	112	अधो हनु की लंबाई	8
पर्णाभ खॉच से अरित्र के पश्चाग्र तक	145	पर्णाभ खॉच से शिश्न मूल तक	94
बाहरी वक्रता में पर्णाभ की लंबाई	43	दोनों अरित्रों के बीच की दूरी	38
पर्णाभ के दोनों छोरों के बीच की दूरी	61	पेशी की लंबाई	18
पर्णाभ के निवेशन के क्षेत्र में चौड़ाई	41	पेशी की चौड़ाई	15
अग्र निवेशन से अग्र तक अरित्र की लंबाई	33	नेत्र की लंबाई	2.5
निम्न बोर्डर वक्रता पर अरित्र की लंबाई	39	अंतरा नेत्रकोटर लंबाई	26
अरित्र की महत्तम चौड़ाई	13	भार (कि ग्रा में)	125
गुद के क्षेत्र में शरीर की गहराई	35	सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम कैम्प के ए.राजु, सी.काशिनाथन, एन.राममूर्ती और पी.विल्लन द्वारा दी गयी रिपोर्ट	
अरित्र मूल पर शरीर की गहराई	38		

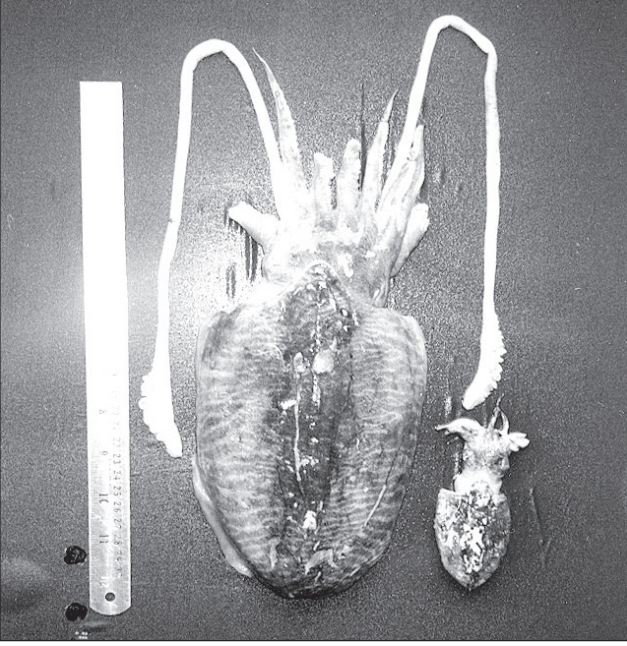
1087

न्यू फेरी वार्फ, मुंबई की आनाय पकड़ों में *सेपिया फारोनिस्* (रेनबर्ग, 1831) और *लॉलिगो डुओसेल्ली* किशोरों का अवतरण

न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में 7-10 मि मी जालाक्षि आयाम के आनाय जालों में शीर्षपादों जैसे *सेपिया इनेर्मिस*, *सेपिया एक्युलेटा* और *लॉलिगो डुओसेल्ली* के किशोरों की साल भर उपलब्धी देखी जाने पर भी *सेपिया फारोनिस्* किशोरों की उपस्थिति विरल ही देखी जाती थी। सूक्ष्म निरीक्षण से यह पता चला कि *सेपिया फारोनिस्* किशोर मार्च-अप्रैल के महीनों में पकड़ के 10% तक पाये जाते थे। *सेपिया एक्युलेटा* के निकट सादृश्य के कारण इसको *सेपिया एक्युलेटा* के साथ बेच दिया जाता था। शायद इसलिए *सेपिया फारोनिस्* किशोरों की पकड़ अनदेखा और तदनुसार रिपोर्ट किये बिना छूट गयी थी। सूक्ष्म निरीक्षण करने पर *सेपिया फारोनिस्* किशोरों को अन्य किशोरों से आसानी से पहचान किया जा सकता था विशेषतः इनके सुफेनों से।

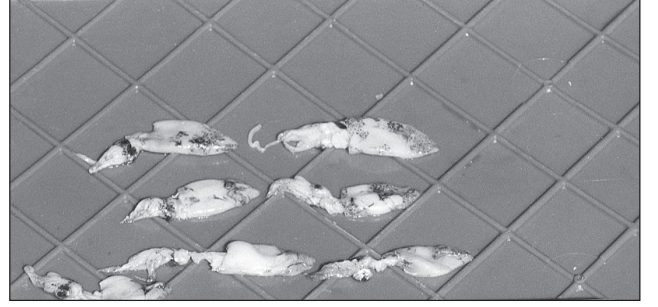
सेपिया फारोनिस् को प्रमुखतः 30 मी से भी ज्यादा गहराई से पकड़ा जाता है। पुनरुत्पादन के मौसम में ये तट की ओर प्रवास करते हैं और उथले जलक्षेत्रों में एकत्रित हो जाते हैं। अक्तूबर से दिसंबर और मार्च-अप्रैल में अधिकता के साथ साल भर इसका अंडजनन होता है। पश्चिम तट में ये छह महीनों के समय में 140 मि मी तक बढ़ते हैं जिससे यह सूचना मिलती है कि न्यू फेरी वार्फ में अवतरित 40-80 मि मी आकार के किशोर छह महीनों के आयु से कम थे। माहिक औसत अवतरण जून के 0.28 टन और फरवरी के अधिकतम 88.23 टन के बीच विविध देखा गया।

‘नल माकुल’ नाम से जानने वाला *लॉलिगो डुओसेल्ली* मुंबई की शीर्षपाद मात्स्यिकी का प्रमुख अंग है। इसका अंडजनन दोनों तटों पर साल भर होता है, लेकिन पश्चिम तट पर



सेपिया फारोनिस के प्रौढ और किशोर

अधिकतम अंडजनन मानसूनोत्तर अवधि के दौरान देखा गया। दिनांक 18-1-03 को न्यू फेरी वार्फ में लगभग 300 कि ग्रा



किशोर लॉलिगो डुओसेल्ली

लॉलिगो डुओसेल्ली प्राप्त हुई थी जिनमें छोटी मछलियाँ (25-49 मि मी) भी शामिल थी।

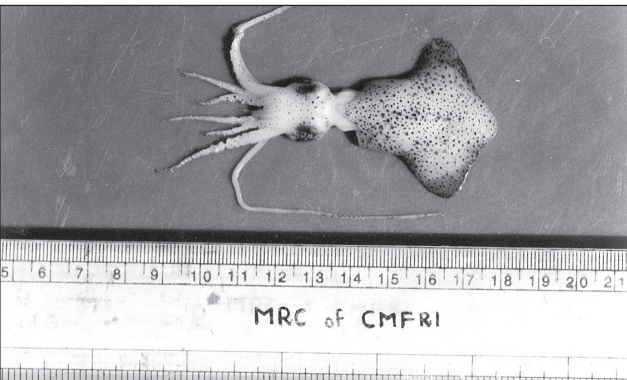
सेपिया फारोनिस का अवतरण वर्ष 2001 के 893.4 टन से वर्ष 2003 में 456.13 टन होकर घट गया। महत्वपूर्ण संपदाओं जैसी सेपिया फारोनिस और एल.डुओसेल्ली के किशोरों की पकड का मोनिटरन और उचित अनुरक्षण उपायों का प्रबन्धन अनिवार्यतः करना चाहिए।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के सुजीत सुन्दरम और जे.डी.सारंग की रिपोर्ट

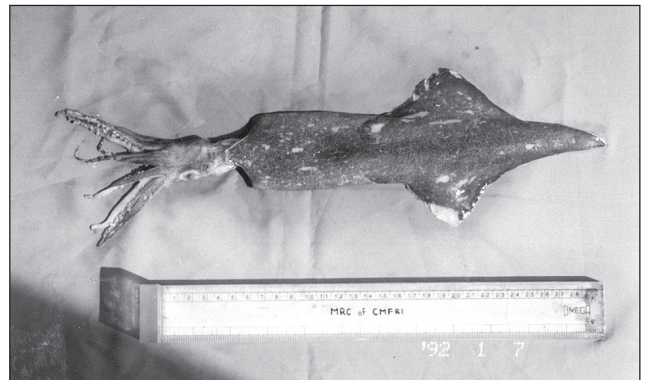
1088

मुंबई के समुद्र में पाये जानेवाले लॉलियोलस इन्वेस्टिगटोरिस (गुडरिच, 1886), लॉलिगिनिड स्क्विड, डॉरिट्यूथिस सिगालेन्सिस, (ओर्टमान, 1891) और ऑनिकोट्यूथिस बास्कि (लीच, 1817) पर टिप्पणी

महाराष्ट्र के आनाय अवतरणों में शीर्षपादों की अच्छी प्रतिशतता में उपस्थिति पायी जाती है। विदोहन में हुई वृद्धि एवं मत्स्यन तलों के विस्तार हेतु शीर्षपादों की उपस्थिति की नई रिकार्ड विभिन्न जगहों से रिपोर्ट की जाती है।



चित्र-1 लॉलियोलस इन्वेस्टिगटोरिस (गुडरिच, 1886)



चित्र-2 डॉरिट्यूथिस सिगालेन्सिस (ओर्टमान, 1891)

लॉलिंगो डुओसेल्ली के किशोरों के साथ निर्यात किया जाता है। यूरोपियन राष्ट्रों में यू एस ए में यह बहुत ही पसंदीदा खाद्य है। इसका पूर्णतः उपयोग किया जाता है और सूप और



चित्र-3 ऑनिकोट्यूथिस बास्कि (लीच, 1817)

अन्य नुस्खों में इसका प्रयोग किया जाता है।

न्यू फेरी वार्फ, मुंबई से डॉरिट्यूथिस सिगालेन्सिस (चित्र-2) की उपस्थिति की यह प्रथम रिपोर्ट है। ऑनिकोट्यूथिस बास्कि (चित्र-3) को मुंबई से मार्च-जून के दौरान 40 मी तक की गहराई से डोल जाल प्रयुक्त नावों एवं छोटे आनाय जालों द्वारा पकड़े जाते थे। मार्च-अप्रैल, 1989 के दौरान एफ ओ आर वी सागर संपदा द्वारा चलाये गये समुद्री पर्यटन के समय आन्डमान-निकोबार द्वीपसमूहों से इसकी उपस्थिति इसके पहले रिकार्ड की गयी थी।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के सुजीत सुन्दरम और जे.डी सारंग की रिपोर्ट

1089 उडीसा के गंजम जिले में पड़े गोपालपुर में तिमि सुरा रिनियोडोन टाइपस का अवतरण

गोपालपुर II में 2-3-2004 को 780 से मी की कुल लंबाई और 2.5 टन भार के एक तिमि सुरा रिनियोडोन टाइपस का एक तट संपाश (पेड़डा वला) द्वारा अवतरण किया गया। 10-12 मी की गहराई से पकड़े गये इस सुरा का तेलुगु नाम पुलिमुखम या पुलिबोक्कु सुरा है और उडिया में इसको तिमिरि मगर कहता है।

स्थानीय माँग के अभाव में पखें निकालने के बाद इसको फेंक दिया गया।

इसका शारीरिक मापन (से मी) में नीचे दिया जाता है।

कुल लंबाई	780
मानक लंबाई	630
सिर की लंबाई	165
मुँह की कोण से कोण तक की चौड़ाई	96

शरीर का घेरा	360
ऊपरी सीमांत पर पुच्छ पख की लंबाई	160
प्रोथ से प्रथम पृष्ठ पख तक	262
प्रोथ से दूसरे पृष्ठ पख तक	345
प्रोथ से श्रोणि पख तक	136
बाहरी सीमांत पर श्रोणि पख की लंबाई	97
प्रथम पृष्ठ पख की लंबाई	100
दूसरे पृष्ठ पख की लंबाई	45
प्रथम पृष्ठ पख की ऊँचाई	83
दूसरे पृष्ठ पख की ऊँचाई	35
लिंग	नर
भार (प्रायः)	2.5 टन

सी एम एफ आर आइ के गोपालपुर क्षेत्र केंद्र, गोपालपुर के एस.वी.सुब्बराव द्वारा की गयी रिपोर्ट

1090 रामेश्वरम के निकट शंगुमल तट पर धंस गये हम्पबैक डॉलफिन सूसा चिनेनसिस (ओसबेक) पर टिप्पणी

रामेश्वरम के निकट शंगुमल (पाक खाडी) तट पर 9-12-2003 को एक मादा डॉलफिन को मृत अवस्था में तट

पर पायी गयी। बाह्य लक्षणों, विशेषतः दाँतों की संख्या से इसे हम्पबैक डॉलफिन सूसा चिनेनसिस पहचान गया। इसकी कुल

लंबाई 249 से मी और भार 175 कि ग्रा था और शरीर पर अभी लगी जैसी चोट और रक्त इसका नावों से टकराने की संभावना की ओर संकेत करता है। इसका शारीरिक लक्षण नीचे की सारणी में दिया जाता है।

सारणी : हम्पबैक डॉलफिन *सूसा चिनेनसिस* का शारीरिक मापन (से मी में)

निरीक्षण की तिथि	
कुल लंबाई (प्रोथ से पुच्छ पर्णाभ तक)	249
प्रोथाग्र से वातन छिद्र तक	216
प्रोथाग्र से नेत्र मध्य तक	41
प्रोथाग्र से अरित्र निवेशन अग्र तक	64
प्रोथाग्र से गुद मध्य तक	179
अधो हनु के अग्र से गुद मध्य तक	172
पर्णाभ खाँच से पृष्ठ पख के पश्चाग्र तक	146
पर्णाभ खाँच से गुद मध्य तक	64
पर्णाभों के छोरों के बीच की दूरी	63
पर्णाभ निवेशन पर चौड़ाई	25
पृष्ठ पख आधार की लंबाई	51

पृष्ठ पख की खड़ी लंबाई	20
अग्र निवेशन से नोक तक अरित्र की लंबाई	32
निम्न बेर्डर की वक्रता पर अरित्र की लंबाई	27
अरित्र की महत्तम चौड़ाई	15
गुद के क्षेत्र में शरीर की गहराई	33
अरित्र मूल पर शरीर की गहराई	57
पृष्ठ मूल पर शरीर की गहराई	80
नेत्र के क्षेत्र में शरीर की गहराई	45
ऊर्ध्व हनु की लंबाई	35
अधो हनु की लंबाई	33
नेत्र का व्यास	2
ऊर्ध्व हनु के एक भाग में दाँतों की संख्या	34
अधो हनु के एक भाग में दाँतों की संख्या	32
लिंग	मादा
भार	175 कि ग्रा

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम के सी.काशिनाथन, ए.पलनिचामी, पी.विल्लन और पी.कण्णन द्वारा दी गयी रिपोर्ट

1091 कोथ ऑटोलिथोइड्स ब्यारिटस चमड़ा - एक नया मछली उपोत्पाद

चमड़े से निर्मित वस्तुओं की सदा बढ़ती माँग के कारण अतिरिक्त स्रोतों के लिए निरन्तर खोज होती रहती है। अपने टिकाऊपन के कारण महँगा होने पर भी बहुत समय तक शंकुशों के चमड़े का एक बढ़िया स्रोत के रूप में उपयोग चलता रहा। शंकुश *डासियाटिस अरनाक* आकर्षक रंग और जटिल नक्शे के कारण बहुत ही महँगा है। कोथ का चमड़ा इसके छोटे छिलकों और इसके निर्मित चीज़ों की सुन्दरता के कारण अन्य मछलियों से बढ़कर पसंदीदा है। आज कोथ और घोल को चमड़े के एक अतिरिक्त स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है। इस उद्देश्य के लिए माध्यम आकार की मछलियों का उपयोग किया जाता है।

न्यू फेरी वार्फ में ऑटोलिथोइड्स ब्यारिटस की प्रमुखता के साथ साल भर कोथ की प्रचूर पकड़ होती है। ये मछलियाँ

साधारणतया 90-115 से मी के आयाम रेंच की होती है। छिलका उतारने में कुशल कार्मिक अवतरण केन्द्र में ही बहुत ही सर्तकता के साथ चमड़ा निकालते हैं। इसके बाद परिवहन की सुविधा के लिए मांस की टुकड़ा करती है। इसकी हड्डियाँ भी कीमती है। चमड़े निकालने वाले व्यक्ति निशुल्क चमड़ा ले जाता है।

संग्रहित चमड़े पर नमक लगाके एक या दो दिन रखने के बाद छिलका निकालने के लिए चमड़े की प्राकृतिक पैटर्न को कोई क्षति पहुँचाये बिना धीरे से धोते हैं। इसके बाद और संसाधन करके इन चमड़ों को पर्स, बेल्ट आदि के निर्माण के लिए उपयोग किया जाता है। जीवजन्तुओं के कीमती चर्म के स्थान पर मछली का चमड़ा एक एवजी स्थापित हो गया है।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के बी.बी.चवान, सुजीत सुन्दरम और ठाकुर दास की रिपोर्ट

1092 मुंबई के मात्स्यिकी पोताश्रय न्यू फेरी वार्फ में ऑक्टोपस अवतरण

ऑक्टोपस मात्स्यिकी की प्रमुख जातियाँ ऑक्टोपस और एलेडॉन वंशज होती है। महाद्वीपीय शेल्फ और सागरी क्षेत्रों के ऑक्टोपसों को अधिकतः तटीय आनायों में उप पकड के रूप में पकडे जाते है। कई देशों में यह बहुत ही पसंदीदा खाद्य है।

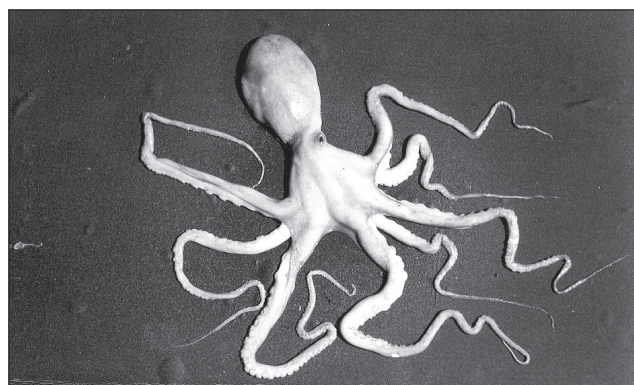
अंतरराष्ट्रीय बाजारों में ऑक्टोपस के लिए माँग बढ़ते जाने के कारण उत्तर-पश्चिम क्षेत्र में, विशेषतः महाराष्ट्र तट में ऑक्टोपस मात्स्यिकी महत्व प्राप्त कर रही है। मुंबई में न्यू फेरी वार्फ, सासून डोक और वेरसोवा प्रमुख ऑक्टोपस अवतरण

सारणी - मुंबई के न्यू फेरी वार्फ में पकड दरों के आधार पर ऑक्टोपस की मौसमिक प्रचुरता

	प प्र ए प्र (कि ग्रा)			
	2000	2001	2002	2003
जनवरी	0.00	0.00	0.00	0.00
फरवरी	1.70	0.00	0.00	2.75
मार्च	7.65	3.05	0.00	3.08
अप्रैल	6.18	1.60	0.56	5.59
मई	0.00	0.00	0.00	2.83
जून	0.00	0.70	4.62	2.24
जुलाई	0.00	2.50	0.00	0.00
अगस्त	0.00	0.00	0.00	1.65
सितंबर	0.00	0.00	0.00	6.97
अक्तूबर	0.00	0.00	0.00	10.60
नवंबर	0.00	0.00	0.00	5.35
दिसंबर	0.00	0.00	0.00	4.50
कुल	15.53	7.85	5.18	45.56

केंद्र हैं और अवतरण अधिकतः चिंगट आनायों के ज़रिए होता है। डोल जाल प्रयुक्त नाव जीवंत ऑक्टोपसों का अवतरण

करती है। मुंबई की ऑक्टोपस मात्स्यिकी में पायी जाने वाली तीन प्रमुख जातियाँ हैं-ऑक्टोपस डॉलफ्यूसी, सिस्टोपस इन्डिकस और ऑक्टोपस मेम्ब्रानेसियस। वर्ष 2000, 2001 और 2002 के दौरान ऑक्टोपस की कुल आकलित वार्षिक पकड क्रमशः 47.0, 16.3 और 2.3 टन थी। वर्ष 2003 के उच्च बाजार मूल्य और निर्यात माँग के कारण अवतरण 45.57 कि ग्रा की पकड प्रति एकक प्रयास के साथ एकाएक बढ़कर 106.6 टन बन गया। फरवरी-जून में प्रचुरता के साथ श्रृंगकाल मार्च-



न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में अवतरित ऑक्टोपस जाति

अप्रैल देखा जाता है (सारणी). फिर भी वर्ष 2003 में साल भर अवतरण देखा गया था। दिनांक 29-3-03 को न्यू फेरी वार्फ में किये गये कुल शीर्षपाद अवतरण में 40% ऑक्टोपस था।

स्थानीय माँग की कमी के कारण इनके आंतरावयव निकालके संसाधित करके निर्यात किया जाता है। स्थानीय बाजारों में इसको प्रति किग्रा 13 रु का मूल्य मिलता है।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के सुजीत सुन्दरम और जे.डी.सारंग की रिपोर्ट

1093 चेन्नै मात्स्यिकी पोताश्रय में भारतीय बाँगडे (रास्ट्रेल्लिगर कानागुर्ता) की असाधारण बम्पर पकड

चेन्नै मात्स्यिकी पोताश्रय में वर्ष 2004 जून में 8 वीं से 17 वीं के दौरान छोटे (20 से मी) भारतीय बाँगडों (रास्ट्रेल्लिगर कानागुर्ता) का असाधारण अवतरण देखा गया। प्रथम चार दिनों की पकड का 15-20 मीटरों की गहराई में, और शेष

छह दिनों की पकड का चेन्नै मात्स्यिकी पोताश्रय तट से लगभग 8 कि मी दूर, खाडी मुँह से, 10-15 मीटरों की गहराई में प्रचालित एडावले (एक प्रकार का छोटा डोल जाल) द्वारा अवतरण किया गया था। प्रति दिन औसत पकड,

15-6-2004 की उच्चतम पकड 84 टनों के साथ 20-40 टन आकलित की गयी थी। कुल पकड को केरल भेज दिया गया। प्रति कि ग्रा 12 रु. की दर पर मछली का नीलाम

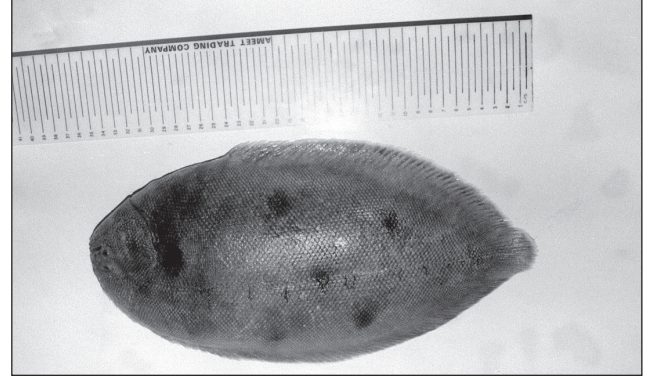
किया गया।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केन्द्र, चेन्नै के जी. श्रीनिवासन, एस.मोहन, एस. चन्द्रशेखर और एस.राजन की रिपोर्ट

1094

गुजरात में नावाबुन्दर से रिकार्ड आयाम का ऑरिएन्टल सोल (यूरीग्लोस्सा ऑरिएन्टालिस) (ब्लोच & शींडर, 1801)

गुजरात स्थित नावाबुन्दर मत्स्यन पोताश्रय में 2004 अगस्त 24 को 30 मी की गहराई में प्रचालित डोल जाल द्वारा एक बृहदाकार ऑरिएन्टल सोल का अवतरण हुआ जो भारतीय समुद्रों से अभी तक प्राप्त सोल मछलियों में बडी हैं। यह 385 मि मी की कुल लंबाई और 1170 ग्रा आद्र भार की थी। इसका शारीरिक मापन नीचे दिया जाता है।



ई. ऑरिएन्टालिस

शारीरिक लक्षण	मापन (मि मी)
कुल लंबाई	- 385
मानक लंबाई	- 355
नेत्र व्यास	- 6
प्रोथ से पृष्ठ पख तक लंबाई	- 12
प्रोथ से नेत्र तक लंबाई	- 48
प्रोथ से गुद पख तक लंबाई	- 125
पृष्ठ पख की लंबाई	- 423
गुद पख की लंबाई	- 294
अंतरानेत्रीय दूरी	- 9

नेत्र व्यास	- 7
अंतरा पार्श्वीय शाखाओं के बीच की दूरी	- 48
मुँह की लंबाई	- 24
मुँह से क्लोम छेद तक की लंबाई	- 42
पार्श्व रेखाओं पर शल्क	- 30
पार्श्वीय रेखाओं के बीच शल्कों की पंक्ति	- 42

सी एम एफ आर आइ के वेरावल क्षेत्रीय केंद्र, वेरावल के रेखा डी. चक्रवर्ती, पी.के. अशोकन, एच.एम. भिन्ट, बी.पी. तुम्बर और एम.एस. ज़ला की रिपोर्ट

1095

वेरावल, गुजरात से रिकार्ड आयाम का साइनोग्लोसस डुबियस (कारट टंग सोल)

गुजरात में वेरावल मत्स्यन पोताश्रय में 2004 अगस्त 19 को 40 मी की गहराई से एकतंतुक गिल जाल द्वारा भारतीय समुद्रों से अभी तक रिकार्ड किये गये सभी नमूनों से बडा टंग सोल का अवतरण किया गया। 432 मि मी की कुल लंबाई की

इस मछली की आद्र अवस्था में भार 520 ग्रा था। वेरावल से 15-20 कि मी दूर दक्षिण-पश्चिम दिशा में 40 मी गहराई में जाल बिछाया था। उसी दिवस एकतंतुक गिल जाल में 100-120 मि मी आकार की 2-3 कि ग्रा सोल मछली प्राप्त हुई थी।

इसका शारीरिक मापन नीचे दिया जाता है।		गुद पख की लंबाई	294
शारीरिक लक्षण	मापन (मि मी)	अन्तरानेत्रीय दूरी	9
कुल लंबाई	430	नेत्र व्यास	7
मानक लंबाई	410	अंतरा पार्श्वीय रेखाओं के बीच दूरी	48
नेत्र व्यास	7	मुँह की लंबाई	24
प्रोथ से पृष्ठ पख तक लंबाई	12	मुँह से क्लोम छेद तक लंबाई	42
प्रोथ से नेत्र तक लंबाई	48	भार	520 ग्रा.
प्रोथ से गुद पख तक लंबाई	125	सी एम एफ आर आइ के वेरावल क्षेत्रीय केंद्र, वेरावल के रेखा	
पृष्ठ पख की लंबाई	423	डी. चक्रवर्ती, पी.के. अशोकन और एच.एम.भिन्ट की रिपोर्ट	

1096

वरसोवा, मुंबई में छोटे आनायकों द्वारा कोथ ऑटोलिथोइड्स बयारिटस का असाधारण अवतरण

मुंबई के प्रमुख अवतरण केन्द्रों में आनेवाला वेरसोवा की 90% मात्स्यिकी नियमित और छोटे आनायकों द्वारा चलती है। पिछले 15 सालों तक वेरसोवा बम्बिल (*हारपाडोन नेहेरियस*) के लिए प्रयुक्त परंपरागत डोल जाल मात्स्यिकी के लिए मशहूर था। लेकिन आज इसके प्रचालन व्यय में हुई बढती डोल जाल मात्स्यिकी को आर्थिक दृष्टि में अशक्य बना दिया है। इसलिए मछुआरों ने 90% यंत्रीकृत डोल जालों को यंत्रीकृत आनायकों के रूप में परिवर्तित किया। आर्थिक दृष्टि में कमज़ोर मछुआरों ने नियमित आनायकों के बजाय अपनी नावों को 8-10 मी कुल लंबाई और 15-40 अश्व शक्ति के छोटे आनायकों के रूप में बदल दिया। श्रृंग काल में 15-20 मीटरों की गहराई से प्रति दिन 3 खींच किया जाता है। पकड में साधारणतया *हारपाडोन नेहेरियस*, नॉन-पेनिआइड झींगे, पेनिआइड झींगे,

कोइलिया डसुमिरि, सीएनिड्स, शिंगटियाँ, सुरा और सारडीन पायी जाती है।

दिनांक 7-1-2004 को मुंबई से 25 कि मी दूर स्थित दहनु और सत्पति मत्स्यन तलों से 30 मीटरों की गहराई में प्रचालित एक छोटे आनायक ने 770-1050 मि मी लंबाई और 2.5 से 5.0 कि ग्रा तक भार के 103 कोथ मछलियों का अवतरण किया। प्रति घंटे 19 कि ग्रा की पकड दर में कुल पकड लगभग 285 कि ग्रा आकलित की थी। सारी पकड को प्रति टुकडे 175 रु. की दर पर कुल 18,025 रु. में बेच दिया गया। डीज़ल, बर्फ और कार्मिक के आहार के लिए 4,673 रु. कुल खर्च के बाद 13,352 रु. का निवल लाभ प्राप्त हुआ।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के बी.बी चवान, ए.डी सवन्त और के.बी.वागमेयर की रिपोर्ट