



समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

सं. 179

जनवरी, फरवरी, मार्च, 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 : 179 : जनवरी, फरवरी, मार्च 2004

अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1051	भारत के वर्ष 2002 और 2003 का आकलित समुद्री मछली अवतरण (टनों में)	1
1052	केरल के वेम्बनाड झील की सीपी मात्स्यिकी और सीपी मछुआरों की समाज-आर्थिक स्थिति	14
1053	न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में कोष संपाशों द्वारा एलिपेस जेड्डाबा (फोर्सकल) और मेगालास्पिस कोर्डिला (लिन्नेयस) का असाधारण अवतरण	17
1054	पुलिकाट झील में काली सीपी विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स (धूसर) की उपस्थिति	18
1055	मिनिकोय लैगून में मछलियों की मृत्युता-एक असाधारण घटना	19
1056	मलबार तट पर एक श्रृंगी सोल एसोपिया कोरनूटा (काउप, 1858) - प्रथम रिकार्ड	20
1057	आर्नाला की डोल जाल मात्स्यिकी	21
1058	कफ परेड, मुंबई में आरा मीन प्रिस्टिस माइक्रोडोन की जीवित अवस्था में अवतरण	21
1059	न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में पुलि सुरा गलियोसर्डो कुविरि का अवतरण	22
1060	बासीन कोलीवाडा (महाराष्ट्र) में डोल जाल में यूनीकोन लेथर जैकट एलुटेरा मोनोसेरोस (लिन्नेयस)	22

आवरण चित्र : न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में उतारी गयी एलिपेस जेड्डाबा पकड का निकट दृश्य

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

1051

भारत के वर्ष 2002 और 2003 का आकलित समुद्री मछली अवतरण (टनों में)

- आकलित कुल समुद्री मछली अवतरण वर्ष 2002 के 2.59 मिलियन टन की तुलना में वर्ष 2003 के दौरान 2.58 मिलियन टन था।
- वर्ष 2002 के दौरान के कुल अवतरणों का 68% यंत्रीकृत सेक्टर द्वारा, 25% मोटोरीकृत सेक्टर द्वारा और 7% परंपरागत सेक्टर द्वारा किया गया था तो वर्ष 2003 में यह क्रमशः 66%, 27% और 7% था।
- भारतीय तटों में प्रचालन करने वाले प्रमुख संभार है ट्राल जाल (यंत्रीकृत) और गिल जाल (मोटोरीकृत)
- वर्ष 2002 के कुल अवतरणों में 35% उत्तरपश्चिम क्षेत्र से, 33% दक्षिणपश्चिम क्षेत्र से, 23% दक्षिणपूर्व क्षेत्र से और 9% उत्तरपूर्व क्षेत्र से प्राप्त हुआ था।
- वर्ष 2003 के कुल अवतरणों में पैंतीस प्रतिशत दक्षिणपश्चिम क्षेत्र से, 33% उत्तरपश्चिम क्षेत्र से, 22% दक्षिणपूर्व क्षेत्र से और 10% उत्तरपूर्व क्षेत्र से प्राप्त हुआ था।
- चार क्षेत्रों में से उत्तरपूर्व क्षेत्र से योगदान दोनों वर्षों में कम था।
- वर्ष 2002 और 2003 के दौरान क्रमशः योगदान तारली 13.3% और 15.7%, बाम्बिल 4.8% और 4.9%, लेस्सर सारडीन दोनों वर्षों में 3.9%, सूत्रपखब्रीम 4.3% और 4.1%, क्रोकेर्स 4.8% और 4.7%, फीतामीन 7.6% और 5.7%, भारतीय बाँगडा 3.6% और 4.3%, पेनिआइड झींगा 7.9% और 8.3%, नॉन-पेनिआइड झींगा दोनों वर्षों में 5.3% और शीर्षपाद 4% और 4.6% था।
- वर्ष 2002 के दौरान की कुल पकड में (अखिल भारतीय) उत्तरपश्चिम, दक्षिणपश्चिम, दक्षिणपूर्व और उत्तरपूर्व क्षेत्रों से आनाय अवतरण क्रमशः 21%, 13%, 10% और 2.8% था जबकि वर्ष 2003 के दौरान समान क्षेत्रों से योगदान क्रमशः 21%, 12%, 9% और 3.4% था।
- दक्षिणपश्चिम क्षेत्र में आनाय जाल और गिल जाल के अतिरिक्त प्रचालित दो प्रमुख संभार है वल्य संपाश और कोष संपाश। वर्ष 2002 के दौरान इस क्षेत्र की अडाईस प्रतिशत पकड वलय संपाश के ज़रिए प्राप्त हुई थी और वर्ष 2003 में यह 30% थी। कोष संपाश अवतरण क्रमशः 12% और 13.7% थे।
- उत्तरपश्चिम क्षेत्र का एक प्रमुख संभार है डोल जाल। वर्ष 2002 और 2003 के कुल अवतरणों में डोल जाल का योगदान 22% था।
- मछली उत्पादन के अखिल भारतीय आधार पर चौथी तिमाही सबसे उत्पादकीय अवधि होती है और वर्ष 2002 और 2003 के दौरान इस तिमाही में योगदान क्रमशः 37% और 34% था और प्रथम तिमाही में दोनों सालों का योगदान 26% था। तीसरी तिमाही में योगदान क्रमशः 21% और 22% था। दूसरी तिमाही सबसे कम उत्पादन का मौसम था।

सारणी 1. वर्ष 2002 और 2003 का अखिल भारतीय समुद्री मछली अवतरण (x 000 टन)

सेक्टर	पकड/प्रयास	2002	2003
यंत्रीकृत	अवतरण (x 000 टन)	1768	1695
	एकक (x 000)	2823	2543
	वा म घं (x 000)	50059	46796
मोटोरीकृत	अवतरण (x 000 टन)	647	702
	एकक (x 000)	5605	5971
	वा म घं (x 000)	25495	26818

परंपरागत	अवतरण (x 000 टन)	175	182
	एकक (x 000)	3605	4218
	वा म घं (x 000)	14250	16959
कुल	अवतरण (x 000 टन)	2590	2579
	एकक (x 000)	12233	12732
	वा म घं (x 000)	89804	90573

वा म घं - वास्तविक मत्स्यन घंटे - एकक - एकक या नाव प्रचालन की संख्या/दिनों

सारणी 2. आकलित तिमाहीवार समुद्री मछली अवतरण (टनों में)

मछली का नाम	2002					2003 (अस्थायी)				
	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल
सुरा	10508	5435	9680	11254	36877	8555	6085	5350	9039	29029
स्केट्स	1124	508	341	606	2579	671	502	482	888	2543
शंकुश	5511	3481	5320	5204	19516	8729	3915	6569	5810	25023
सर्पमीन	3912	1005	1159	3174	9250	2018	1282	3179	3834	10313
शिं गटियाँ	14007	13646	7556	22402	57611	13492	7603	11328	19997	52420
वोल्फ हेरिंग	4315	1654	3978	6601	16548	4612	2113	2933	4727	14385
तारली	56392	59589	90357	137765	344103	102082	80192	77521	144157	403952
अन्य तारलियाँ	27230	12216	15075	45172	99693	34402	11803	12517	40480	99202
हिल्सा शैड	1375	3115	12809	6459	23758	3219	5256	26126	3296	37897
अन्य शैड	2001	305	350	1649	4305	2117	838	275	1370	4600
कोइलिया	11397	6123	3588	18602	39710	13544	6060	4266	11683	35553
सेटिपिन्ना	954	206	767	4629	6556	2329	158	1093	1791	5371
स्टोलेफोरस	5661	8374	9007	19683	42725	10915	11975	3911	13726	40527
थ्रिस्सा	10046	6542	5662	8788	31038	9418	4217	4922	8146	26703
अन्य क्लूपिड्स	12815	6928	9449	14416	43608	10819	5460	7806	13677	37762
बम्बिल	19016	18756	11394	73863	123029	24938	20930	18573	62967	127408
तुम्बिल मछलियाँ	6400	5111	7057	7922	26490	6881	7558	7254	8170	29863
हाफ बीक्स व फुल बीक्स	1354	915	582	2648	5499	1406	583	596	2641	5226
उडनमीन	90	5005	950	159	6204	345	3997	324	183	4849
रोक कोड्स	8473	2932	8029	6105	25539	3034	3717	3741	6398	16890
स्नापेर्स	2054	1238	582	1092	4966	1998	1072	1073	1857	6000
पिग-फेस ब्रीम्स	4138	2148	3733	1376	11395	4447	2200	1917	1973	10537
सूत्रपख ब्रीम्स	37028	16968	21214	35178	110388	26218	26578	23816	28313	104925
अन्य पेर्च	18382	8156	10452	11150	48140	9157	7123	11075	10610	37965
गोट मछलियाँ	3052	1789	3467	3699	12007	2867	1705	3311	4576	12459
सूत्रपख	2679	2322	1361	3109	9471	2892	1647	1326	3391	9256
क्रोकेर्स	38078	19908	19052	46104	123142	34998	16660	25880	44153	121691

फीता मीन	49536	15250	37513	94334	196633	38694	11414	30099	67706	147913
काट बाँगडा	4468	6351	4383	6028	21230	5878	5614	9616	9819	30927
स्काड्स	6724	6086	17462	8353	38625	6224	7589	5578	9102	28493
लेथर जैकट्स	1490	976	1224	2548	6238	3001	1174	1802	4547	10524
अन्य करैजिड्स	15179	9710	19278	14526	58693	13796	10407	13871	19498	57572
मुल्लन	16615	11415	14930	16486	59446	11023	7947	13644	14520	47134
बिग-जाँवड जम्पर	1083	370	1056	1476	3985	1032	506	504	1080	3122
काला पॉम्फ्रेट	4106	1344	2511	4401	12362	2652	1924	5013	6025	15614
रजत पॉम्फ्रेट	4772	2505	10701	7052	25030	3804	2515	8600	6515	21434
चीनी पॉम्फ्रेट	384	142	341	1175	2042	549	163	629	647	1988
बाँगडे	28481	15319	23211	27022	94033	19676	21330	29772	41107	111885
एस. कर्मसोनी	7382	3017	8225	17291	35915	7397	5652	9913	10835	33797
एस. गट्टाट्टस	2637	1041	6470	5795	15943	2989	1997	5488	4409	14883
एस. लिनियोलाटस	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0
एकान्थोसाइबियम जातियाँ	7	3	1	13	24	15	0	1	8	24
इ. अफिनिस	4694	3190	5540	7732	21156	5165	4316	3769	5591	18841
ऑक्सिस जातियाँ	2196	3705	2360	1990	10251	2312	6147	1790	2148	12397
के. पेलामिस	250	117	1242	324	1933	717	304	287	137	1445
टी. टोंगोल	524	994	684	3094	5296	600	208	1188	1366	3362
अन्य टनी	928	199	997	1689	3813	1627	972	3098	2939	8636
बिल मछलियाँ	1137	673	1231	710	3751	1932	980	734	610	4256
बैराकुडा	4707	3125	4264	4716	16812	3785	2927	2651	4706	14069
मल्लेट्स	1393	719	1791	1573	5476	1176	572	1156	1091	3995
यूनिकोन कोड	214	447	98	132	891	157	470	68	205	900
हालिबुट	229	186	434	322	1171	315	250	295	307	1167
फ्लाउन्डर्स	24	25	58	41	148	12	9	19	10	50
सोल्स	13557	5082	5840	15949	40428	14709	6112	7975	15796	44592
पेनिआइड झींगे	59679	38364	53760	51998	203801	54009	37991	67547	54458	214005
नॉन-पेनिआइड झींगे	30781	29156	12036	65741	137714	27512	33167	16759	59791	137229
महारिगट	378	150	252	552	1332	356	182	243	467	1248
कर्कट	10397	7102	8369	10181	36049	10820	8782	8345	14066	42013
रन्ध्रपाद	27217	9571	809	10956	48553	22989	7971	1133	5248	37341
द्विकापिटियाँ	179	21	96	2846	3142	46	92	135	50	323
जठरपाद	254	549	598	216	1617	415	376	395	225	1411
शीर्षपाद	24443	12929	25890	40717	103979	28041	25175	27347	36715	117278
विविध	33290	12406	12925	29351	87972	23568	9729	14479	29149	76925
कुल	667327	416614	549565	956139	2589645	663096	466193	561107	888746	2579142
प्रयास (वा म घं)	25279734	16059872	19973998	28495408		25376724	19160136	19711015	26329640	

(* द्वीप क्षेत्रों को छोड़कर)

क्षेत्रवार अवतरण

उत्तरपूर्व

- इस क्षेत्र में 100 अवतरण केन्द्रों सहित पश्चिम बंगाल और उड़ीसा राज्य शामिल हैं और अधिकतर अवतरण केन्द्र मौसमी होते हैं। पाराद्वीप मत्स्यन पोताश्रय इस क्षेत्र का प्रमुख अवतरण केन्द्र है।
- वर्ष 2002 के दरमियान इस क्षेत्र का आकलित अवतरण 2.27 लाख टन था जिसका सिंह भाग पश्चिम बंगाल से आया था। वर्ष 2003 में 2.63 लाख टन पकड के साथ अवतरण में 16% बढ़ती हुई।
- मत्स्यन मौसम जूलाई में प्रारंभ होकर फरवरी में समाप्त होता है। चौथी तिमाही अत्यधिक उत्पादकीय और दूसरी तिमाही क्षीण मौसम थे। वर्ष 2002 की चौथी तिमाही का अवतरण 1.2 लाख पार किया तो वर्ष 2003 का योगदान एक लाख से भी कम होकर 17% तक गिर गया था। वर्ष 2003 में अन्य दो तिमाहियों ने बढ़ती दर्ज की।
- बम्बिल, झींगे, हिल्सा जातियाँ, क्रोकेर्स, शिंगटियाँ, फीतामीन, पॉम्फ्रेट्स, श्वेत बेट्स और करैजिड्स इस क्षेत्र की प्रमुख संपदाएँ थीं। पॉम्फ्रेटों में 50% से भी ज्यादा रजत पॉम्फ्रेट थे। एरियस डसुमिरि और ए. टेन्युस्पिनिस यहाँ उपलब्ध प्रमुख शिंगटियाँ थी। फीता मीन और पॉम्फ्रेट को छोड़कर अन्य सभी संपदाओं ने 2003 के अवतरणों में प्रगति दिखायी।
- इस क्षेत्र के यंत्रीकृत सेक्टर में प्रचालित मुख्य संभार थे

आनाय जाल, गिल जाल, बैग जाल और काँटा डोर। आनाय और गिल जालों ने बहुदिवसीय मत्स्यन किया था। मोटोरीकृत सेक्टर में गिल जाल, बैग जाल और काँटा डोर प्रमुख संभार थे। कभी कभी तट संपाशों का प्रचालन भी यहाँ से रिपोर्ट की जाती थी। वर्ष 2003 के अवतरणों में सभी संभारों ने छोटी सी प्रगति दर्शायी।

- यंत्रीकृत सेक्टर में कारीगरी अवतरण वर्ष 2003 के दौरान दुगुनी हुई थी तो मोटोरीकृत सेक्टर में इस संभार ने लगभग 4000 टन की घटती महसूस की। कारीगरी सेक्टर से योगदान 7% से निकट देखा गया। यंत्रीकृत सेक्टर ने वर्ष 2003 में 5% वृद्धि दिखायी तो मोटोरीकृत सेक्टर समतुल्य मात्रा में घट गयी।
- बम्बिल और नॉन-पेनिआइड झींगे बैगजाल में पकडी जाती थी। श्वेतबेट्स, क्रोकेर्स, फीतामीन और पेनिआइड झींगे आनाय जाल में प्रचुर थे। हिल्सा शैड, सुरमई और पॉम्फ्रेट्स गिल जालों की प्रमुख पकड थीं। शिंगटियों को आनाय जाल, गिल जाल और काँटा डोरों के ज़रिए पकडी जाती थी।
- वर्ष 2003 के दौरान मोटोरीकृत बैगजाल को छोड़कर शेष सभी संभारों में पकड प्रति एकक प्रयास बढ़ गयी थी। आनाय जालों की प्रति घंटे पकड छोटी मात्रा में घट गयी।
- क्लूपिडों के अवतरण में हिल्सा जातियों की प्रमुखता के साथ मांदेली (गोल्डन ऐंचोवी) और सेटिपिन्ना जातियाँ अन्य घटक थे।

सारणी 3. उत्तरपूर्व क्षेत्र का आकलित तिमाहीवार समुद्री मछली अवतरण (टनों में)

मछली का नाम	2002					2003				
	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल
सुरा	526	201	1170	643	2540	617	259	1437	758	3071
स्केट्स	58	2	16	2	78	49	0	14	1	64
शंकुश	256	111	362	916	1645	464	63	356	338	1221
सर्पमीन	932	100	349	469	1850	375	71	472	1061	1979
शिंगटियाँ	3979	1002	2692	5539	13212	4279	927	5519	4577	15302
वोल्फ हेरिंग	479	125	856	1672	3132	696	205	997	658	2556
तारली	0	3	63	70	136	22	279	0	13	314
अन्य तारलियाँ	1169	481	646	2377	4673	1509	154	418	2676	4757
हिल्सा शैड	1088	3039	12010	5688	21825	961	1939	25676	3189	31765
अन्य शैड	1	0	1	20	22	4	0	0	6	10
कोइलिया	1443	127	739	2562	4871	3063	111	1003	2729	6906

सेटिपिन्ना	932	191	767	4582	6472	2256	141	1052	1623	5072
स्टोलेफोरस	927	85	12	256	1280	323	74	108	166	671
थ्रिस्सा	755	55	574	2014	3398	932	194	223	335	1684
अन्य क्लूपिड्स	1600	352	2195	4860	9007	2544	560	2377	3243	8724
बम्बिल	4215	767	3637	18669	27288	13019	976	9322	19281	42598
तुम्बिल	140	114	44	767	1065	208	35	202	181	626
हाफ बीक्स व										
फुल बीक्स	3	0	0	4	7	27	0	0	6	33
उडन मीन	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
रॉक कोड्स	34	7	0	0	41	36	0	0	1	37
स्नापेर्स	8	7	3	11	29	13	10	14	0	37
पिग-फेस ब्रीम्स	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
सूत्रपख ब्रीम्स	194	39	211	914	1358	994	66	829	63	1952
अन्य पेर्च	369	104	399	771	1643	596	104	1057	986	2743
गोट फिश	182	32	474	1101	1789	904	60	306	497	1767
सूत्रपख	144	26	455	340	965	252	112	277	166	807
क्रोकेर्स	4793	665	3576	15126	24160	7850	1059	6075	10501	25485
फीतामीन	3478	485	2180	9346	15489	4207	853	2335	6613	14008
काट बाँगडा	357	120	894	1690	3061	653	176	790	1628	3247
स्काड्स	244	17	98	163	522	666	6	109	141	922
लेथर जैकट्स	178	182	417	689	1466	246	148	363	714	1471
अन्य करैजिड्स	606	108	601	624	1939	337	301	585	682	1905
मुल्लन	746	160	137	1413	2456	572	162	315	595	1644
बिग-जॉवड् जम्पर	104	2	16	56	199	97	24	20	128	269
काला पॉम्फ्रेट	976	18	471	1469	3100	881	110	551	2295	3837
रजत पॉम्फ्रेट	921	66	3027	2400	7010	949	774	3134	2036	6893
चीनी पॉम्फ्रेट	144	6	248	908	1364	249	33	393	364	1039
बाँगडे	1389	2	541	2084	4035	2161	303	640	3586	6690
एस. कर्मसोनी	135	2	195	959	1314	136	17	273	580	1006
एस. गट्टाट्टस	484	16	1409	781	2838	369	348	1067	999	2783
ई. अफिनिस	48		36	45	135	33	4	9	110	156
ऑक्सिस जातियाँ	0		34	37	71	29	9	61	0	99
के. पेलामिरन	0		0	5	5	0	0	0	0	0
अन्य टनी	0		0	0	0	16	0	0	0	16
बिल मछलियाँ	0		0	25	33	30	0	1	0	31
बैराकुडा	56		415	1	478	15	0	4	15	34
मल्लेट्स	23	6	78	88	251	227	82	124	76	509
सोल्स	240	13	131	436	942	484	104	207	433	1228
पेनिआइड झींगे	4409	66	2241	7066	14381	5618	844	4248	7636	18346
नॉन-पेनिआइड झींगे	5072	2	426	13189	18716	9869	17	698	11698	22282
महाचिंगट	17		4	8	29	0	7	12	2	21
कर्कट	895	16	456	1360	2874	1139	89	1017	1678	3923
रंघ्रपाद	147	2	11	234	418	185	31	33	109	358
शीर्षपाद	171	1	86	603	870	624	36	762	601	2023
विविध	1878	50	1127	6968	10476	2119	661	2636	2160	7576
कुल	46950	1146	46530	122020	226963	73907	12538	78121	97934	262500
प्रयास (वा म घं)	1496388	533757	3435841	3299972		2169129	931776	3301477	2256170	

सारणी 4. आकलित संभारवार कुल अवतरण और पकड दर (उत्तर पूर्व क्षेत्र)

सेक्टर	प्रमुख संभार	2002					2003				
		कुल पकड (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रप्र (किग्रा/एकक)	पप्रघं (किग्रा/घंटे)	कुल (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रप्र (किग्रा/एकक)	पप्रघं (किग्रा/घंटे)
			एकक	वा म घं				एकक	वा म घं		
यंत्रिकृत											
	आनाय जाल	72	42	1753	1713	41	86	37	2306	2308	38
	गिल जाल	48	92	3671	527	13	53	97	2864	550	19
	बैग जाल	14	24	255	610	57	27	37	409	738	66
	अन्य	3	2	15	-	-	6	2	95	-	-
मोटोरीकृत											
	गिलजाल	22	279	1011	80	22	24	254	854	94	28
	बैग जाल	50	120	745	419	67	46	138	753	335	61
	अन्य	4	55	320	-	-	7	50	288	-	-
कारीगरी		16	374	995	42	16	18	382	1089	46	16

प प्र ए प्र : पकड प्रति एकक प्रयास; प प्र घं : पकड प्रति घंटे

वा म घं : वास्तविक मत्स्यन घंटे; एकक : एकक या नाव प्रचालनों की संख्या/दिवस

दक्षिणपूर्व

- तमिलनाडु, आन्ध्रप्रदेश और पोंडिच्चेरी सहित क्षेत्र। अखिल भारतीय अवतरणों में इस क्षेत्र से योगदान लगभग 6 लाख टन था।
- वर्ष 2002 की तुलना में वर्ष 2003 का अवतरण 20,900 टन तक गिर गया।
- इस क्षेत्र से अधिकतर विदोहित मुख्य संपदाएं तारली, अन्य तारलियाँ, फीतामीन, बाँगडा, पेनिआइड झींगे और शीर्षपाद थीं।
- वर्ष 2002 और 2003 के कुल अवतरणों में इस क्षेत्र द्वारा योगदान क्रमशः 48% और 45% था। यंत्रिकृत सेक्टर में प्रचालित मुख्य संभार आनाय जाल, गिल जाल, और काँटा डोर थे। बैग जाल और डोल जालों का भी प्रचालन कुछ केन्द्रों में कभी कभी होता था। यंत्रिकृत सेक्टर में आनाय जाल ने 90% योगदान दिया था।

- मोटोरीकृत सेक्टर से वर्ष 2002 और 2003 के दौरान योगदान क्रमशः 33% और 34% था। मोटोरीकृत सेक्टर में बाहरी इंजन लगाये गिलजालों ने कुल अवतरण के 85% योगदान दिया। इस क्षेत्र में प्रचालित अन्य संभार थे काँटा डोर, आनाय जाल, वलय संपाश, पोत संपाश और बैग जाल।
- परंपरागत सेक्टर द्वारा वर्ष 2002 और 2003 में योगदान क्रमशः 19% और 21% था। आनाय जाल, काँटा डोर, तट संपाश और पोत संपाश मुख्य संभार थे।
- दक्षिणपूर्व क्षेत्र में अधिक अवतरण तीसरी तिमाही में और न्यूनतम तीसरी तिमाही में देखा गया था। पहली और चौथी तिमाहियों में प्रायः समान अवतरण देखा गया था।
- वर्ष 2001 से आन्ध्रप्रदेश और तमिलनाडु सरकारों ने अप्रैल 16 से मई 31 तक के 45 दिनों की अवधि में मत्स्यन रोध लगाने लगा।

सारणी 5. दक्षिणपूर्व क्षेत्र में आकलित तिमाहीवार समुद्री मछली अवतरण (टनों में)

मछली का नाम	2002					2003				
	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल
सुरा	2351	2062	1636	538	6587	2205	1168	1158	873	5404
स्केट्स	440	85	244	62	831	130	138	198	109	575
शंकुश	3960	2525	4369	2631	13485	7096	3069	5408	3805	19378
सर्पमीन	467	235	541	480	1723	565	485	809	648	2507
शिं गटियाँ	1998	891	1609	1278	5776	1879	1096	1819	1380	6174
वोल्फ हरिंग	1041	341	892	1790	4064	1354	531	781	2014	4680
तारली	7752	18166	4098	3186	33202	4272	21488	18135	9706	53601
अन्य तारलियाँ	23675	10039	13089	34467	81270	28292	9655	11655	20984	70586
हिल्सा शैड	97	26	3	76	202	2215	3185	431	90	5921
अन्य शैड	876	230	229	1088	2423	931	455	89	850	2325
कोइलिया	146	138	107	136	527	323	11	87	84	505
सेटिपिन्ना	22	15	0	47	84	73	17	41	168	299
स्टोलेफोरस	2486	3117	2060	6016	13679	4602	2493	1485	3864	12444
थ्रिस्सा	4022	3461	2909	3288	13680	4398	1349	2358	2745	10850
अन्य क्लूपिड्स	7292	4144	3981	4097	19514	4446	2549	2888	4594	14477
बम्बिल	101	229	431	993	1754	301	21	44	335	701
तुम्बिल	1127	2040	3429	1386	7982	974	953	2639	1708	6274
हाफ बीक्स व										
फुल बीक्स	716	673	450	1442	3281	593	328	358	989	2268
उडन मीन	49	5005	950	52	6056	344	3997	312	173	4826
रॉक कोड्स	888	306	1067	139	2400	1047	1977	545	399	3968
स्नापेर्स	459	523	359	266	1607	1444	812	962	468	3686
पिग-फेस ब्रीम्स	3861	2005	3615	1182	10663	4276	2169	1905	1553	9903
सूत्रपख ब्रीम्स	1617	2112	3555	1657	8941	1548	1434	3158	1718	7858
अन्य पेर्च	3495	2352	5271	3520	14638	3777	2835	6415	4145	17172
गोट मछलियाँ	2413	1642	2830	2032	8917	1761	1535	2982	3176	9454
सूत्रपख	196	260	342	471	1269	188	110	370	305	973
क्रोकेर्स	3716	2646	4713	4737	15812	6242	2258	4159	5268	17927
फीतामीन	1730	1287	10357	10478	23852	7100	441	5926	7367	20834
काट बाँगडा	1240	211	144	323	1918	484	447	597	631	2159
स्काड्स	1054	1099	3094	1332	6579	2826	1222	1997	974	7019
लेथर जैकट्स	732	397	236	353	1718	1733	527	343	719	3322
अन्य करैजिड्स	8390	5415	6591	5312	25708	5943	5123	6386	6607	24059
मुल्लन	12343	8066	11939	11607	43955	7373	5384	8644	9798	31199
बिग-जॉवड जम्पर	101	60	527	246	934	76	46	155	179	456
काला पॉम्फ्रेट	955	509	971	524	2959	942	1303	1140	960	4345
रजत पॉम्फ्रेट	962	474	2012	1434	4882	1049	262	1499	1241	4051
चीनी पॉम्फ्रेट	22	33	62	81	198	48	20	122	107	297
बाँगडे	12849	7464	10159	7032	37504	9747	7376	7432	10139	34694
एस. कर्मसोनी	3528	2112	3850	2514	12004	1972	3342	2292	2153	9759

एस. गट्टाट्टस	826	141	1106	733	2806	804	389	1115	1259	3567
एकान्थोसाइबियम जातियाँ	5	3	1	4	13	2	0	1	7	10
ई. अफिनिस	2084	1094	918	1270	5366	499	862	1554	382	3297
ऑक्सिस जातियाँ	270	622	243	542	1677	120	323	375	59	877
के. पेलामिस	62	51	540	172	825	373	64	217	31	685
टी. टोंगोल	46	911	191	40	1188	74	18	456	251	799
अन्य टनी	159	19	252	127	557	714	465	615	413	2207
बिल मछलियाँ	659	334	237	220	1450	598	331	574	44	1547
बैराकुडा	1872	1870	2747	3062	9551	1893	1237	1511	1762	6403
मल्लेट्स	557	141	1062	519	2279	388	245	729	448	1810
हालिबुट	69	139	355	221	784	237	163	239	133	772
फ्लाउन्डर्स	21	23	43	31	118	11	7	18	10	46
सोल्स	565	500	1289	931	3285	744	897	1382	805	3828
पेनिआइड झींगे	7802	8566	13498	8444	38310	8219	5586	11345	8556	33706
नॉन-पेनिआइड झींगे	1541	1147	3036	800	6524	591	1398	2615	1781	6385
महाचिंगट	50	28	77	56	211	56	46	58	55	215
कर्कट	2901	3213	7120	6310	19544	3598	3344	5519	8244	20705
रंध्रपाद	226	168	564	563	1521	289	463	808	755	2315
द्विकपाटियाँ	179	21	96	2615	2911	46	92	135	34	307
जटरपाद	120	249	509	139	1017	326	202	208	178	914
शीर्षपाद	1733	3060	7599	3285	15677	2415	2026	9227	3251	16919
विविध	6203	5344	8345	4952	24844	4960	2621	6118	4195	17894
कुल	147119	120039	162549	153329	583036	151526	112390	152543	145679	562138
प्रयास (वा म घं)	8469160	7032144	10039634	9259967		9318325	7741839	9747595	9673987	

सारणी 6. दक्षिणपूर्व क्षेत्र में आकलित संभारवार कुल अवतरण और पकड दर

सेक्टर	प्रमुख संभार	2002					2003				
		कुल पकड (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रएप्र (कि ग्रा में)	पप्रघं (कि ग्रा में)	कुल पकड (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रएप्र (कि ग्रा में)	पप्रघं (कि ग्रा में)
			एकक	वा म घं				एकक	वा म घं		
यंत्रिकृत											
	आनाय जाल	269	550	9973	489	27	234	467	8680	502	27
	गिल जाल	7	37	270	199	27	7	55	391	124	18
	काँटा डोर	2	13	88	160	23	7	15	393	457	17
	अन्य	1	1	2	-	-	6	3	18	-	-
मोटोरीकृत											
	गिल जाल	163	2930	11711	56	14	151	2839	11227	53	13
	काँटा डोर	14	229	1175	61	12	19	353	1751	54	11
	अन्य	14	79	378	-	-	17	78	515	-	-
कारीगरी		112	2488	11204	45	10	120	2980	13506	40	9

प प्र ए प्र : पकड प्रति एकक प्रयास; प प्र घं : पकड प्रति घंटे

वा म घं : वास्तविक मत्स्यन घंटे; एकक : एकक या नाव प्रचालनों की संख्या या दिवस

दक्षिणपश्चिम

- भारत के समुद्रवर्ती राज्य जैसे केरल, कर्नाटक और गोआ समाविष्ट दक्षिणपश्चिम क्षेत्र समुद्री मछली उत्पादन में विचारणीय योगदाता होता हैं। वर्ष 2002 और 2003 में इस क्षेत्र से आकलित समुद्री मछली उत्पादन क्रमशः 8,62,000 और 9,03,000 टन था।
- वर्ष 2002 और 2003 के समुद्री मछली उत्पादन में सबसे अधिक मात्रा तारली की थी जो पहली तिमाही की विशेषता थी। मोटोरीकृत वलय संपाशों ने अवतरण का 57% दर्ज किया था। वर्ष 2002 की अपेक्षा वर्ष 2003 में तारली अवतरणों वृद्धि देखी गयी।
- वाणिज्यिक दृष्टि में प्रमुख अन्य संपदाएं थी पेनिआइड झींगे, बाँगडा, सूत्रपखब्रीम्स, शीर्षपाद, सोल्स, फीतामीन,

रंघ्रपाद, करैजिड्स और श्वेत बेट्स

- वर्ष 2002 की चौथी तिमाही में भारी अवतरण देखा गया और अवनति का क्रम तीसरी, पहली और दूसरी तिमाही था। वर्ष 2003 में भी चौथी तिमाही अवतरण की मात्रा में आगे थी और अवनती का क्रम रहा पहली, तीसरी और दूसरी तिमाहियाँ।
- दोनों, यंत्रीकृत और मोटोरीकृत सेक्टरों द्वारा वलय संपाश प्रचालन होते हैं। यंत्रीकृत सेक्टर में प प्र ए प्र और प प्र घ मोटोरीकृत सेक्टर से दुगुना से भी अधिक है।
- कोष संपाश के प प्र एक और प प्र घ ने वर्ष 2003 के दौरान वृद्धि दिखायी जब कि आनाय जालों में ये वर्ष 2002 की तुलना में कम हो गयी।

सारणी 7. दक्षिणपश्चिम क्षेत्र में आकलित तिमाहीवार समुद्री मछली अवतरण (टनों में)

मछली का नाम	2002					2003				
	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल
सुरा	661	458	747	1754	3620	1218	1629	495	1097	4439
स्केट्स	106	206	12	47	371	56	58	22	151	287
शंकुश	565	505	368	774	2212	652	282	384	691	2009
सर्पमीन	176	132	34	41	383	52	75	43	118	288
शिंघटियाँ	51	53	431	399	934	256	54	212	184	706
वोल्फ हेरिंग	405	115	110	800	1430	444	72	49	532	1097
तारली	40498	41142	86016	130302	297958	95546	57515	59277	132403	344741
अन्य तारलियाँ	782	954	1272	5638	8646	3787	1245	290	14985	20307
हिल्सा शैड	34	19	60	4	117	40	101	17	0	158
अन्य शैड	9	2	0	7	18	69	142	14	37	262
कोइलिया	0	0	1	0	1	33	0	0	0	33
स्टोलेफोरस	2245	4996	6930	13366	27537	5847	9406	2312	9694	27259
थ्रिस्सा	3295	2231	1821	1806	9153	3269	1986	1456	2653	9364
अन्य क्लूपिड्स	587	1085	2554	1922	6148	1558	1004	1375	3263	7200
तुम्बिल	2743	2052	3069	1106	8970	4046	5560	3264	1827	14697
हाफ बीक्स और फुल बीक्स	282	197	97	1097	1673	687	187	165	1526	2565
उडनमीन	36	0	0	107	143	1	0	0	1	2
रॉक कोड्स	5319	1764	6735	3916	17734	1264	1104	2333	1918	6619
स्नापेर्स	813	677	141	317	1948	382	60	8	537	987
पिग-फेस ब्रीम्स	209	133	91	72	505	77	11	0	22	110
सूत्रपख ब्रीम्स	19294	7579	15118	5829	47820	14201	12390	13795	4030	44416
अन्य पर्व	11033	4499	4174	4224	23930	3498	3610	3106	2986	13200

गोट मछलियाँ	148	22	42	3	215	2	1	0	0	3
सूत्रपख	2	0	16	49	67	80	21	0	93	194
क्रोकेर्स	3792	2842	2921	2363	11918	2776	2385	5231	1880	12272
फीतामीन	4871	4201	13506	15799	38377	1867	2538	4407	18054	26866
काट बाँगडा	1332	589	1300	2323	5544	1770	2523	4791	3555	12639
स्काड्स	3475	4917	14260	5726	28378	2104	6181	3165	6175	17625
लेथर जैकेट्स	42	163	228	204	637	276	31	255	235	797
अन्य कर्रैजिड्स	4246	3398	11266	6811	25721	6244	3981	4426	7983	22634
मुललन	3192	3141	2845	2970	12148	2683	2203	4651	3696	13233
बिग-जॉवड जम्पर	662	170	322	546	1700	287	243	286	465	1281
काला पॉम्फ्रेट	357	350	268	657	1632	167	108	1662	825	2762
रजत पॉम्फ्रेट	373	22	115	461	971	62	43	108	245	458
चीनी पॉम्फ्रेट	3	15	9	2	29	0	0	0	42	42
बाँगडे	12099	6858	11924	10684	41565	5691	10704	20645	23654	60694
एस. कर्मसोनी	974	299	2312	7970	11555	3740	1518	3894	4512	13664
एस. गट्टाट्स	25	66	158	742	991	33	69	162	147	411
एस. लिनियोलाट्स	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0
एकान्थोसाइबियम जातियाँ	2	0	0	9	11	13	0	0	1	14
ई. अफिनिस	1545	1760	3748	4663	11716	3864	3051	1621	3413	11949
ऑक्सिस जातियाँ	1896	3075	1781	1199	7951	2131	5803	1149	2069	11152
के. पेलामिस	153	50	702	147	1052	306	188	64	71	629
टी. टोंगोल	84	49	179	122	434	161	34	74	779	1048
अन्य टनी	276	95	702	631	1704	522	123	2343	951	3939
बिल मछलियाँ	248	301	885	295	1729	846	606	91	137	1680
बैराकुडा	2052	970	940	969	4931	1476	1320	807	2039	5642
मल्लेट्स	17	29	241	67	354	5	31	33	102	171
हालिबुट	26	4	26	9	65	47	47	1	0	95
फ्लाउन्डर्स	3	2	15	10	30	1	2	1	0	4
सोल्स	10541	3515	3609	12145	29810	12195	4318	5529	13040	35082
पेनिआइड झींगे	20148	11873	21090	9435	62546	19453	14025	17072	7391	57941
नॉन-पेनिआइड झींगे	4816	1221	1166	2860	10063	1675	155	5489	3185	10504
महाचिंगट	152	52	56	213	473	179	44	95	124	442
कर्कट	4881	2347	252	579	8059	3560	3241	660	758	8219
रंभ्रपाद	21586	7076	45	8143	36850	15295	5332	100	3525	24252
द्विकपाटियाँ	0	0	0	231	231	0	0	0	16	16
जटरपाद	130	300	89	77	596	89	174	187	47	497
शीर्षपाद	8847	4429	15087	6689	35052	7047	10303	11935	11115	40400
विविध	2847	774	601	1201	5423	1102	747	521	891	3261
कुल	204986	133774	242501	280532	861793	234732	178584	190072	299870	903258
प्रयास (वा म घं)	5256691	3230804	2908611	4673868		5566073	4296771	2558479	4371402	

सारणी 8. दक्षिणपश्चिम क्षेत्र में आकलित कुल गिरवार अवतरण और पकड़ दर

सेक्टर	प्रमुख संभार	2002					2003				
		अवतरण (x000 टन)	प्रयास (x000 टन)		पप्रएप्र (किग्रा/एकक)	पप्रघं (किग्रा/घंटे)	अवतरण (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रएप्र (किग्रा/एकक)	पप्रघं (किग्रा/घंटे)
			एकक	वा म घं				एकक	वा म घं		
यंत्रिकृत											
	आनाय जाल	345	576	7375	598	46	313	614	7821	509	40
	कोष संपाश	105	77	293	1362	357	124	79	317	1555	391
	वलय संपाश	19	6	13	3008	1430	27	10	25	2612	1076
	अन्य	11	37	566	-	-	8	8	452	-	-
मोटोरीकृत											
	वलय संपाश	220	217	435	1013	506	246	234	458	1048	536
	गिल जाल	66	773	3550	85	18	87	782	3913	111	22
	अन्य	51	596	2287	-	-	55	528	1963	-	-
कारीगरी		44	625	1546	69	28	42	737	1840	57	22

प प्र ए प्र : पकड़ प्रति एकक प्रयास; प प्र घं : पकड़ प्रति घंटे

वा म घं : वास्तविक मत्स्यन घंटे; एकक : एकक या नाव प्रचालनों की संख्या/दिवस

उत्तरपश्चिम

- महाराष्ट्र और गुजरात समाविष्ट क्षेत्र
- अखिल भारतीय अवतरण में योगदान 9 लाख टन
- वर्ष 2002 की तुलना में वर्ष 2003 के अवतरण में 65,000 टन की घटती
- उच्चतम अवतरण (40%) चौथी तिमाही में दर्ज की और अगला स्थान (27%) पहली तिमाही का था और तीसरी तिमाही ने लगभग 10% का सब से न्यूनतम अवतरण दर्ज किया।
- इस क्षेत्र से विदोहित मुख्य संपदाएं हैं सुराएं, शिंगटियाँ, कोइलिया जातियाँ, बम्बिल, सूत्रपख ब्रीम्स, क्रोकेर्स, फीतामीन, पॉम्फ्रेट्स बाँगडा और सुरमइ।
- आनाय जाल, कोष संपाश, डोल जाल और गिल जाल मुख्य संभार थे।

- पकड़ का लगभग 60% यंत्रिकृत आनाय जाल का योगदान था।
- कुल पकड़ में डोल जालों ने 22% और गिल जालों ने 6% योगदान किया।
- आनाय जाल, गिल जाल, कोष संपाश और डोल जाल अवतरण ने घटती की प्रवणता दिखायी जबकि काँटा डोर और मोटोरीकृत एककों ने अवतरण में प्रगति दर्ज की।
- आनाय जाल का प प्र ए प्र प्रगति दिखायी जबकि दोनों सालों में पकड़ प्रति घंटे प्रायः समान थी
- कोष संपाश का प प्र ए प्र प्रगति दिखायी लेकिन पकड़ प्रति घंटे घट गयी।
- डोल जाल में प प्र ए प्र घट गयी और पकड़ प्रति घंटे में परिवर्तन नहीं था।

सारणी 9. उत्तरपश्चिम क्षेत्र में आकलित तिमाहीवार समुद्री मछली अवतरण (टनों में)

मछली का नाम	2002					2003 (अस्थायी)				
	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल	I तिमाही	II तिमाही	III तिमाही	IV तिमाही	कुल
सुरा	6970	2714	6127	8319	24130	4515	3029	2260	6311	16115
स्केट्स	520	215	69	495	1299	436	306	248	627	1617
शंकुश	730	340	221	883	2174	517	501	421	976	2415

सर्पमीन	2337	538	235	2184	5294	1026	651	1855	2007	5539
शिंगटियाँ	7979	11700	2824	15186	37689	7078	5526	3778	13856	30238
वोल्फ हेरिंग	2390	1073	2120	2339	7922	2118	1305	1106	1523	6052
तारली	8142	278	180	4207	12807	2242	910	109	2035	5296
अन्य तारलियाँ	1604	742	68	2690	5104	814	749	154	1835	3552
हिल्सा शैड	156	31	736	691	1614	3	31	2	17	53
अन्य शैड	1115	73	120	534	1842	1113	241	172	477	2003
कोइलिया	9808	5858	2741	15904	34311	10125	5938	3176	8870	28109
स्टोलेफोरस	3	176	5	45	229	143	2	6	2	153
थ्रिस्सा	1974	795	358	1680	4807	819	688	885	2413	4805
अन्य क्लूपिड्स	3336	1347	719	3537	8939	2271	1347	1166	2577	7361
बम्बिल	14700	17760	7326	54201	93987	11618	19933	9207	43351	84109
तुम्बिल	2390	905	515	4663	8473	1653	1010	1149	4454	8266
हाफ बीक्स व फुल बीक्स	353	45	35	105	538	99	68	73	120	360
उडनमीन	0	0	0	0	0	0	0	12	9	21
रॉक कोड्स	2232	855	227	2050	5364	687	636	863	4080	6266
स्नापेर्स	774	31	79	498	1382	159	190	89	852	1290
पिग-फेस ब्रीम्स	68	10	27	122	227	91	20	12	398	521
सूत्रपख ब्रीम्स	15923	7238	2330	26778	52269	9475	12688	6034	22502	50699
अन्य पेरु	3485	1201	608	2635	7929	1286	574	497	2493	4850
गोट मछलियाँ	309	93	121	563	1086	200	109	23	903	1235
सूत्रपख	2337	2036	548	2249	7170	2372	1404	679	2827	7282
क्रोकेर्स	25777	13755	7842	23878	71252	18130	10958	10415	26504	66007
फीतामीन	39457	9277	11470	58711	118915	25520	7582	17431	35672	86205
काट बाँगडा	1539	5431	2045	1692	10707	2971	2468	3438	4005	12882
स्काड्स	1951	53	10	1132	3146	628	180	307	1812	2927
लेथर जैकेट्स	538	234	343	1302	2417	746	468	841	2879	4934
अन्य करैजिड्स	1937	789	820	1779	5325	1272	1002	2474	4226	8974
मुल्लन	334	48	9	496	887	395	198	34	431	1058
बिग जावड जम्पर	216	117	191	628	1152	572	193	43	308	1116
काला पॉम्फ्रेट	1818	301	801	1751	4671	662	403	1660	1945	4670
रजत पॉम्फ्रेट	2516	1347	5547	2757	12167	1744	1436	3859	2993	10032
चीनी पॉम्फ्रेट	215	30	22	184	451	252	110	114	134	610
बाँगडे	2144	976	587	7222	10929	2077	2947	1055	3728	9807
एस. कर्मसोनी	2745	581	1868	5848	11042	1549	775	3454	3590	9368
एस. गट्टाट्टस	1302	670	3797	3539	9308	1783	1191	3144	2004	8122
ई. अफिनिस	1017	330	838	1754	3939	769	399	585	1686	3439
ऑक्सिस जातियाँ	30	8	302	212	552	32	12	205	20	269
के. पेलामिस	35	16	0	0	51	38	52	6	35	131
टी. टोंगोल	394	34	314	2932	3674	365	156	658	336	1515
अन्य टनी	493	85	43	931	1552	375	384	140	1575	2474
बिल मछलियाँ	230	30	109	170	539	458	43	68	429	998

बैराकुडा	727	279	162	684	1852	401	370	329	890	1990
मल्लेट्स	796	487	410	899	2592	556	214	270	465	1505
यूनिफोन कोड	214	447	98	132	891	157	470	68	205	900
हालिबुट	134	43	53	92	322	31	40	55	174	300
सोल्स	2211	932	811	2437	6391	1286	793	857	1518	4454
पेनिआइड झींगे	27320	17260	16931	27053	88564	20719	17536	34882	30875	104012
नॉन-पेनिआइड झींगे	19352	26759	7408	48892	102411	15377	31597	7957	43127	98058
महाचिंगट	159	70	115	275	619	121	85	78	286	570
कर्कट	1720	1379	541	1932	5572	2523	2108	1149	3386	9166
स्टोमाटोपोड्स	5258	2301	189	2016	9764	7220	2145	192	859	10416
जठरपाद	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
शीर्षपाद	13692	5430	3118	30140	52380	17955	12810	5423	21748	57936
विविध	22362	5785	2852	16230	47229	15387	5700	5204	21903	48194
कुल	268272	151338	97985	400258	917853	202931	162681	140371	345263	851246
प्रयास (वा म घं)	10057495	5263167	3589912	11261601		8323197	6189750	4103464	10028081	

सारणी 10. उत्तरपश्चिम क्षेत्र में आकलित कुल संभारवार अवतरण और पकड दर

सेक्टर	प्रमुख संभार	2002					2003				
		पकड (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रएप्र (किग्रा/एकक)	पप्रघं (किग्रा/घंटे)	पकड (x000 टन)	प्रयास (x000)		पप्रएप्र (किग्रा/एकक)	पप्रघं (किग्रा/घंटे)
			एकक	वा म घं				एकक	वा म घं		
यंत्रीकृत											
	आनाय जाल	547	423	14501	1293	38	535	335	13715	1598	39
	कोष-संपाश	33	17	68	1953	488	27	10	95	2673	281
	डोल जाल	203	445	5064	456	40	188	498	4862	377	39
	गिल जाल	75	359	5607	209	13	44	230	4021	191	11
	काँटा डोर	6	16	176	352	32	6	26	230	243	28
	अन्य	9	106	369	-	-	1	20	102	-	-
मोटोरीकृत											
	गिल जाल	39	486	3685	81	11	40	636	4532	63	9
	अन्य	3	41	198	-	-	8	79	564	-	-
कारीगरी		3	118	505	27	6	3	119	524	22	5

प प्र ए प्र : पकड प्रति एकक प्रयास; प प्र घं : पकड प्रति घंटे

वा म घं : वास्तविक मत्स्यन घंटे; एकक : एकक या नाव प्रचालनों की संख्या/दिवस

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन के वी.पी. अन्नम, हाजा नजीमुद्दीन, सी.जे. प्रसाद, पी.एल. अम्मिणी, वी.ए. नारायणन कुट्टी, के. रमणी, जे. श्रीनिवासन, एम.बी. सेयुनुद्दीन, एम. आर. बीना, लता खम्बाडकर, के. आनन्दन, जी. सुब्बरामन और सिन्धु के अगस्टिन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1052

केरल के वेम्बनाड झील की सीपी मात्स्यिकी और सीपी मछुआरों की समाज-आर्थिक स्थिति

देश के उर्वर सीपी संस्तरों में भारत के दक्षिण-पश्चिम भाग में स्थित केरल का महत्वपूर्ण स्थान है। नदियों व झीलों से यह राज्य अनुग्रहीत है जहाँ की 41 नदियों में अधिकतर बारहमासी है जो ज्वारन्दमुखों से होकर समुद्र में मिल जाती है। इस राज्य में लगभग 30 ज्वारन्दमुख हैं और वेम्बनाडु झील ($9^{\circ}28'$ और $10^{\circ}10'N$ और $76^{\circ}13'$ और $76^{\circ}31'E$) इन में प्रमुख है। इस झील पर निर्भर करके 5000 सीपी मछुए परिवार जीविका चलाते हैं। काली सीपी (*विल्लोरिता साइप्रिनोइड्स*) यहाँ की प्रमुख संपदा है और अन्य है *मेरिट्रिक्स कास्टा*, *पाफिया मालबारिका* और *सुनेटा स्क्रिप्टा*। इस झील से प्रतिवर्ष 31,650 टन सीपियों का मत्स्यन किया जाता है जिसमें 31,430 टन काली सीपियों का योगदान है।

उत्तर भाग अषीकोड से दक्षिण में तण्णीरमुक्कम तक फैला हुआ लगभग 80 कि मी लंबाई का वेम्बनाडु झील विभिन्न प्रकार के अल्पलवणीय और तनुलवणीय जातियों का वास स्थान है। पेरियार और मुवाट्टुपुषा इस झील से होकर बहनेवाली प्रमुख नदियाँ हैं। वैकम के निकट तण्णीरमुक्कम में निर्मित बांध कुट्टनाडु के कृषि खेतों में समुद्र जल का प्रवेश रोकता है और पम्बा, अच्चनकोविल, मणिमला और मीनच्चिल नदियों का झील में प्रवाह नियन्त्रित करता है। यह झील कोचीन और अषीकोड के दो चिरस्थायी छेदों से अरब सागर में खुलता है। इस झील का सीपी वितरण प्रमुखतः इस प्रदेश की लवणता पर आश्रित रहता है। *वी. साइप्रिनोइड्स* ऐसे क्षेत्रों में भी वितरित है जहाँ मानसून के दौरान जल अलवण होता है जबकि *एस. स्क्रिप्टा* केवल खाड़ी मुँह के आस पास ही पाया जाता है।

चित्र 1. लवणता के अनुसार सीपियों का वितरण

	लवणता (पी पी टी)							
	35	30	25	20	15	10	5	0
वी. साइप्रिनोइड्स	[शैड्डेड बॉक्स]							
एस. स्क्रिप्टा	[ग्रेड्डेड बॉक्स]							
पी. मालबारिका	[ग्रिड्डेड बॉक्स]							
एम. कास्टा	[ब्लैक बॉक्स]							

काली सीपी मात्स्यिकी

विल्लोरिता साइप्रिनोइड्स झील के मुख्य तन्त्र में और संयोजित नहरों, संकरी खाडियों और चिंगट तालाबों में प्रचुर मात्रा में बसता है। मानसून के दौरान झील में वर्षा-जल का प्रवाह इतना अधिक हो जाता है कि झील के पानी का लवणता स्तर कम होकर अलवण जल जैसा बन जाता है। सीपी का औसत प्रोटीन और वसा का अंश क्रमशः 14.4 और 7.8% देखा गया है। घना कवच कार्बोसिम कार्बोनेट से समृद्ध (9.3 से 95.8%) होता है। इस झील में सीपियों की सघनता पर कई आकलन किया गया है। इसके अनुसार 1969-70 के दौरान प्रति वर्ग मीटर 4620 से 18,660 तक की उच्च सघनता रिपोर्ट की गयी थी। वर्ष 1993 में चलाये गये यादृच्छिक सर्वेक्षण ने प्रति वर्ग मीटर 858 सीपियों की निम्न सघनता दर सूचित की।

एक शताब्दी से भी पूर्व स्थानीय मछुआरों द्वारा इस संपदा का संग्रहण किया गया है और केरल और निकटवर्ती राज्यों के चूना उद्योग में सीपी कवचों का उपयोग किया जाता था। पिछले दशक के दौरान चिंगट खाद्य उद्योगों में कच्चे माल के रूप में और निजी कृषकों द्वारा चिंगट खाद्य के रूप में सुखाये गये सीपी मांस का भारी मात्रा में उपयोग किया गया था।

जीवंत सीपी संस्तरों के अलावा इस झील में विस्तृत उप जीवाश्म निक्षेप भी उपलब्ध है जिसको काली सीपी के विपरीत श्वेत कवच निक्षेप कहा जाता है। सीपी कवचों के संचयन से रूपायित इस अवमृदा या उप जीवाश्मों जो पहले सही रंग के थे परिकवच नष्ट होने से श्वेत रंग के हो गये। इसकी भी अलग मात्स्यिकी होती है, लेकिन यह लेख सिर्फ जीवंत सीपी मात्स्यिकी पर सीमित है। इस झील की दूसरी प्रमुख सीपी संपदा है *मेरिट्रिक्स कास्टा*। *पी. मालबारिका* और *एस. स्क्रिप्टा* भी उच्च लवणता के क्षेत्रों में पाये जाते हैं। मत्स्यन अवधि, मत्स्यन रीति, संग्रहित सीपियों का लंबाई रैंच आदि सारणी 1 प्रस्तुत किये जाते हैं।

सारणी -1 वेम्बनाड झील की सीपियों का मात्स्यिकी ब्योरा

मात्स्यिकी/	विल्लोरिट्टा	मेरिट्रिक्स	पाफिया
जैविक पहलू	साइप्रिनोइड्स	कास्टा	मालबारिका
औसत वार्षिक अवतरण (टन)	31,430	120	100
मत्स्यन रीति	हस्त द्रवी जाल टाना जाल	हस्त द्रवी जाल टाना जाल	हस्त द्रवी जाल
विपणन	सहकारी संघों द्वारा	व्यक्तिगत रूप से	व्यक्तिगत रूप से
मत्स्यन मौसम	साल भर	सितंबर से मई तक	सितंबर से मई तक
पकड में लंबाई	8-42	14-38	16-44
रैंच (मिमी)			
मत्स्यन में लगे मछुआरों की संख्या - लगभग	3658	150	150

सीपी मत्स्यन और विपणन में महिलाएं सक्रिय रूप से भाग लेती हैं। उथले क्षेत्रों से द्रवी जाल के उपयोग करके या कुछ अन्य रीति अवलंब करके ये सीपी संग्रहण करती हैं। यद्यपि झील के गहरे क्षेत्रों में मत्स्यन मर्द ही करते हैं। महीने में 14 से 20 दिनों तक साल भर मत्स्यन करते हैं। प्रति डोंगी औसतन 75 से 500 कि ग्रा तक की पकड प्राप्त होती है। मात्स्यिकी में अधिकतर सीपियाँ 10 से 42 मि मी तक के रैंच में होती हैं। जनवरी, मई, अगस्त और नवंबर की कुल पकड में क्रमशः 36,13,12 और 9% बीज सीपियाँ दिखायी पडी थी। मछुए इन बीज सीपियों को अलग करके अपने वासस्थान के निकट के जलक्षेत्र में आगे बढ़ने के लिए संभरित करते हैं। कुछ क्षेत्रों में इन बीज सीपियों को चूना कवच उद्योग के लिए या कुकुट खाद्य के लिए उपयोग करते हैं। सीपियों में मांस की औसत प्रतिशतता 9 से 14% के रैंच में होती है।

काली सीपियों का उत्पादन वर्ष 1965 के 20,542 टन से (3.7 लाख रु. मूल्य) वर्ष 2000 में 31,430 टन में बढ़ गया। मत्स्यन प्रयास में छोटी सी घटती दीख पडी। वर्ष 1965 में मात्स्यिकी में लगे सक्रिय मछुआरों की संख्या लगभग 5788 थी। आज यहाँ सात सीपी सहकारी संघ कार्यरत हैं जिनमें 17 मत्स्यन गाँवों के मछुए पंजीकृत सदस्य हैं। 4533 सदस्यों में सक्रिय मछुआरों की संख्या केवल 2158 हैं। इसके अलावा

लगभग 1500 मछुए स्वतन्त्र रूप से सीपी मत्स्यन और विपणन करते हैं। कुछ स्थानों में संघ मछुआरों को डोंगियाँ मत्स्यन तलों तक खींच कर ले जाने के लिए यंत्रीकृत नावों की सुविधा देती है।

परिवार की महिलाएं सीपी पकड को अच्छी तरह धोकर और उबालकर मांस निकालती हैं और निकट स्थित बाजारों में बेच देती हैं। संग्रहणोत्तर संसाधन से संबंधित सभी कार्य महिलाएं करती हैं। कवचों के विपणन में सीपी मछुए संघों का महत्वपूर्ण स्थान है। मछुए प्रति टन 600 से 700 रु. की दर में इन संघों को कवच बेच देते हैं और संघ इन कवचों को चूना कवच उद्योग को 30 से 40% लाभ में बेच देते हैं। बच्चों की शिक्षा, डोंगी की खरीदी और चिकित्सा जैसी आवश्यकताओं के लिए वित्तीय सहायता के प्रबन्धन द्वारा संघ मछुआरों के कल्याण और विकास में महत्वपूर्ण स्थान निभाते हैं।

एम. कास्टा, पी. मालबारिका और एस. स्क्रिप्टा की मात्स्यिकी

सीपियाँ वेम्बनाड झील के उत्तर भाग में खाडी मुँह के निकट उच्च लवणता युक्त क्षेत्र में पाई जाती हैं। गहरे क्षेत्र (2 से 5 मी) में पाये जाने वाले मेरिट्रिक्स कास्टा का मत्स्यन केवल पुरुषों का काम है। टाना जाल (ड्राग जाल) के उपयोग करके ये लोग संग्रहण करते हैं और सीपियों को कवच सहित या मांस के रूप में बेच देते हैं। इसके लिए सहकारी संघ नहीं हैं इसलिए विपणन मछुए अपने आप करते हैं। माल्यंकरा-मुनम्बम क्षेत्रों से लगभग 25 मछुए द्वारा प्रतिवर्ष 120 टन मेरिट्रिक्स कास्टा पकडे जाते हैं।

पी. मालबारिका एक मौसमी मात्स्यिकी है। इन सीपियों का चिरस्थायी संस्तर नहीं देखा गया। कुछ सालों में स्पार्ट पड जाते हैं और उस अवधि में इनकी पकड और उपभोग होते हैं। उत्तर वेम्बनाड में मुनम्बम-माल्यंकरा क्षेत्र में और कोचीन के निकट मनक्कूडम में पी. मालबारिका संस्तर देखा गया। इसका औसत वार्षिक अवतरण 100 टन आकलित किया जाता है। इसका मांस बहुत ही स्वादिष्ट है। मात्स्यिकी की अवधि अक्टूबर से मई के बीच सीमित है।

एस. स्क्रिप्टा तनु लवणी जाति है जिसका वितरण अति सीमित है। उत्तर वेम्बनाड क्षेत्र में एम. कास्टा के साथ इसको पाया जाता है। मानसून के दौरान अधिकतर सीपी मर जाती

है जिनके कवचों को संग्रहित करके चूना कवच उद्योग को बेच देते हैं। कुल अवतरण 250 टन आकलित किया जाता है। कोचीन में 5 से 10 मी की गहराई में इसको अधिक संख्या में पायी जाती है और एक सीपी सहकारी संघ द्वारा इसका नियमित मत्स्यन और विपणन होता है।

काली सीपी मछुआरों की समाज आर्थिक स्थितियाँ

कुत्तियतोडु, मुहम्मा और चेम्बु नाम के तीन सीपी मत्स्यन गाँवों में वर्ष 2002 में चलाये गये एक सर्वेक्षण में 100 परिवारों से मिलकर उनकी जीविका एवं समस्याओं का विवरण संग्रहित किया था। 60% परिवार 2 से 4 सदस्यों के साथ छोटे थे तो 32% में 5 से 6 सदस्य; 7% में 7 से 8 सदस्य और 1% में 9 या ज्यादा लोग थे। अधिकतर मछुए साक्षर थे और 28% महिलाएं स्कूल शिक्षित नहीं थीं। 74% पुरुष प्राथमिक स्तर के आगे की शिक्षा पाये थे, शिक्षित महिलाएं केवल 47% थी। मछुआरों में किसी ने भी स्नातक शिक्षा तक नहीं पहुँचा था। लेकिन 3% पुरुष और 6% महिलाएं स्नातकपूर्व कोर्स तक पढे थे।

अध्ययन ने यह व्यक्त किया कि 8% सीपी मछुए 4000-4500/- रु. के बीच आय कमाने वाले हैं। 39% का प्रतिमाह आय 2000-3000/- रु. के बीच देखा गया। सीपी मत्स्यन दिन में 5 से 6 घण्टों तक सीमित रहने के कारण मछुए मत्स्यन (72%), पशुपालन (10%), नारियल जटा की रस्सी बनाना (7%), बढईगिरी (7%) और मछली व्यापार (4%) जैसे कार्य करके अतिरिक्त आय कमाते थे। केवल सीपी व्यापार पर आश्रित परिवारों भी हैं। ये लोग प्रमुख सीपी मछुआरों से मांस खरीदकर स्थानीय बाजारों में बिकते हैं। सभी सीपी मछुआरों को अपने घर होते हैं, इन में 68% टाइल्ड घरों में, 17% कंक्रीट घरों और 14% छोटे घरों में रहते हैं। 65% घर विद्युतीकृत थे। 60% मछुआरों के पास अपनी डोंगियाँ थी, शेष लोग डोंगियाँ भाडे पर लेकर मत्स्यन करते थे। एक प्रमुख निरीक्षण यह था कि पुरुष और महिला मछुआरों में 25 साल से कम वय के लोग 7% से कम थे। अधिकतर पुरुष मछुए 45-50 की आयु के थे और अधिकांश महिलाएं 40-50 की आयु की थीं। 13% महिलाएं 55 से 60

की आयु की थी तो इस श्रेणी में आनेवाले पुरुष केवल 7% थे।

सीपी संस्तरों में सीपियों का कम उत्पाद और सीपी मांस का निम्न दाम उनके द्वारा उठायी गयी प्रमुख समस्या थी। सभी की यह राय थी कि सीपी का दाम बढ़ाना चाहिए। वेम्बनाड झील के दक्षिण भाग के मछुआरों ने बताया कि सीपियों की जीव संख्या कई सालों से कम हो गयी है और प्रति एकक प्रयास पकड 50 से 60% तक कम हो गयी है।

अभ्युक्तियाँ

वेम्बनाड झील की सीपी संपदाएं मध्य केरल के अधिकतर ग्राम वासियों का आय स्रोत हैं। यह रिपोर्ट की गयी है कि हाल के सालों में झील का जलक्षेत्र काफी कम हो गया है। झील के उत्तराग्र के कोचीन पश्चजल क्षेत्र जो वर्ष 1912 में 315 वर्ग कि मी तक विस्तृत था वर्ष 1983 में घटकर 180 वर्ग कि मी हो गया (43% की घटती)। बाद में लगभग 130 वर्ग कि मी में चलाये गये एक सर्वेक्षण में यह देखा गया कि 14% घटाव प्राकृतिक और कृत्रिम प्रक्रियाओं से हुआ था। इस प्रकार का घटाव स्पार्ट बसाव में कमी आने का कारण बन गया। यद्यपि विवेकपूर्ण प्रबन्धन से इसकी मात्स्यिकी की निरन्तरता कायम रख दिया जा सकता है। स्पार्ट पडने के समय कुछ क्षेत्रों में काली सीपी और पी. माल्बारिका बीजों की संख्या काफी अधिक देखी गयी तो अन्य कुछ क्षेत्रों में कम या बिलकुल शून्य थी। ऐसी स्थितियों में सीपियों का प्रति रोपण से उच्च बढ़ती प्राप्त की जा सकती है।

पिछले कई सालों से सीपी मांस और उत्पादनों का मूल्य स्थिर देखा जाता है। इस मात्स्यिकी में युवा पीढी की विमुखता जो 25 सालों से कम आयु के मछुआरों की मात्स्यिकी में भागीदारी की कम प्रतिशतता से व्यक्त है, का प्रमुख कारण यह निम्न लाभ है। उत्पादनों को डिब्बाबंद एवं झट से पकाने के लिए उचित रीति में साफ-सुधरा तैयार किये जाए तो सीपी मांस का उपभोग में वृद्धि आ जाएगी और तदनुसार इसका बाजार भी बढ़ जाएगा।

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के वी. कृपा, टी.एस. वेलायुधन, षोजी जोसफ, पी.एस. अलोषियस, एम. जोसफ, पी. राधाकृष्णन और जे. शर्मा

1053

न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में कोष संपाशों द्वारा एलिपेस जेड्डाबा (फोर्सकल) और मेगालास्पिस कोर्डिला (लिन्नेयस) का असाधारण अवतरण

करैंजिड्स और वेलापवर्ती मछलियाँ भारतीय समुद्रों में व्यापक रूप से वितरित हैं और भारत के वार्षिक समुद्री मछली अवतरण में 7% योगदान के साथ इनकी मात्स्यिकी का विशेष महत्व भी है। करैंजिड में 25 वंश और 140 जातियाँ शामिल हैं। दोनों तटों पर 60 मी गहराई के उथले जलक्षेत्रों में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध यह मछली साल भर की उपस्थिति से मात्स्यिकी को कायम रखती है। महाराष्ट्र में इसकी मात्स्यिकी के प्रमुख सदस्य हैं मेगालास्पिस कोर्डिला, डेकाप्टीरस रसेल्ली, एलिपेस जेड्डाबा, सेलार क्रुमेनोफ्ताल्मस, करांक्स जातियाँ कैरान्गोइड्स जातियाँ और स्कोम्बरोइड्स जातियाँ।



न्यूफेरी वार्फ मुंबई में पकडी गई एलिपेस जेड्डाबा का निकट दृश्य

न्यू फेरी वार्फ ग्रेटर मुंबई के प्रमुख अवतरण केंद्रों में एक है, जहाँ महाराष्ट्र और गुजरात के आनायक अपनी पकड उतारते हैं। अलावा डोल जाल प्रचालित, गिल जाल प्रचालित नाव और कोष संपाश भी अपनी पकड उतारने के लिए यहाँ आते हैं। कोष संपाश मात्स्यिकी मौसमिक होती है जो साधारणतया सितंबर मध्य से प्रारंभ होकर फरवरी के अंत तक जारी रहती है। मात्स्यिकी में प्रमुखतः एरियस जातियाँ, रास्ट्रेल्लिगर कानागुर्ता, पारास्ट्रोमेटियस नाइगर, स्कोम्बरोमोरस जातियाँ, थन्नस जातियाँ, सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स, लुट्जानस जातियाँ, एम. कोर्डिला और ए. जेड्डाबा शामिल रहती हैं।

दिनांक 26-9-2003 को तीन कोष संपाशों ने ए. जेड्डाबा (16710 कि ग्रा) और एम. कोर्डिला (8065 कि ग्रा) की भारी पकड का अवतरण किया। मत्स्यन तल मुंबई (जंजिर मुरडु और श्रीवर्धन) से लगभग 50-70 दूर दक्षिण-पश्चिम भाग में 22-35 मीटरों की गहराई में था। पकड में ए. जेड्डाबा और एम. कोर्डिला के साथ स्कोम्बरोमोरस लाइसान और पी. नाइगर

के बच्चे भी शामिल थे। अवतरण केन्द्र में ए. जेड्डाबा और एम. कोर्डिला को प्रति कि ग्रा क्रमशः 18/- रु और 10/- रु की दर में बेच दिया।

न्यू फेरी वार्फ में 26-9-2003 की कुल कोष संपाश पकड लगभग 31,925 कि ग्रा था जिसमें ए. जेड्डाबा की प्रतिशतता 52.34% थी। इसके अनुगमन करते थे एम. कोर्डिला (25.26%), ई. अफिनिस (17.3%), पी. नाइगर (2.04%), आर. कानागुर्ता, (1.57%), एस. लाइसान (0.78%) और स्फिरेना (0.03%) (सारणी देखें)। ए. जेड्डाबा का आकार 110-269 मि मी के बीच देखा गया।

ए. जेड्डाबा के 217 नमूनों की आमाप बारम्बारता 110-269 मि मी की फरकल लंबाई में 180-189, 220-229 और 210-219 मि मी पर तीन प्रकार के आकार दिखाते हैं। एम. कोर्डिला के 71 नमूने 210-379 मि मी की फरकल लंबाई

सारणी 1. न्यू फेरी वार्फ में 26-9-2003 को कोष संपाश में प्राप्त करैंजिडों का जाति मिश्रण (कि ग्रा में)

जाति	एकक-1	एकक-2	एकक-3	एकक-4	एकक-5	कुल	%
ए. जेड्डाबा	2880	9580	-	4250	-	16710	52.34
एम. कोर्डिला	-	1960	2955	2300	850	8065	25.26
एस. लाइसान	25	-	-	225	-	250	0.78
पी. नाइगर	650	-	-	-	-	650	2.04
ई. अफिनिस	-	-	-	-	5550	5550	17.38
आर. कानागुर्ता	-	-	-	-	500	500	1.57
स्फिरेना	-	-	-	-	200	200	.63

और 100-520 ग्रा भार पर 240-249, 250-259 और 260-269 मि मी पर तीन प्रकार के आकार दिखाते हैं।

ए. जेड्डाबा के नमूने के लिए प्राप्त समाश्रयण समीकरण निम्न प्रकार था

$$W = 0.0000287 \cdot 4^{2.45}$$

ए. जेड्डाबा की जीव संख्या में नर और मादा अनुपात 54:46 नर की प्रमुखता व्यक्त करती है।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के डी.जी. जादव, बी.बी. चवान, ए.डी. सवन्त, सी.जे. जोसकुट्टी, जे.डी. सारंग और ठाकुर दास द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1054 पुलिकाट झील में काली सीपी विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स (धूसर) की उपस्थिति

कोर्बिकुलिडे कुल में आनेवाली काली सीपी विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स को भारत के पश्चिम तट के ज्वारनदमुखों में प्रचुर मात्रा में पायी जाती है। केरल के ज्वारनदमुखों में विशेषतः वेम्बनाडु झील में विल्लोरिटा जातियों का विस्तृत संस्तर उपलब्ध है, जहाँ इसका वार्षिक उत्पादन 25,000 टन आकलित किया गया है। वेम्बनाडु झील से कई सालों तक इस जाति के कवच युक्त उपजीवाश्मी अवसादों का विदोहन किया जाता था। अभी उपलब्ध साहित्यों (रिकार्डों) के अनुसार पूर्व तट में यह जीवित अवस्था में उपलब्ध नहीं है।

आरम्बक्कम और इलवूर गाँवों के बीच पश्चिम भाग में अंग्रेजी अक्षर 'वाइ' के आकार में 3 कि मी तक विस्तृत पुलिकाट झील में काली सीपी वितरित था (चित्र-1)। सीपी के खड़ी प्रभव का आकलन एक वर्ग मीटर में उपलब्ध कुल सीपी के तौर पर किया गया। जलराशिकीय पैरामीटरों और अधःस्तर का स्वभाव सारणी-1 में दिये गये हैं और सीपी संस्तर के विस्तार, सघनता और आकलित जीवमात्रा सारणी-2 में प्रस्तुत किये गये हैं। लंबाई रेंच, औसत लंबाई, औसत भार, खाद्य युक्तता की प्रतिशतता, परिपक्वन की अवस्थाएं और लिंग अनुपात सारणी-3 में प्रस्तुत किये गये हैं। इस क्षेत्र में जल की गहराई 0.30 मी से 0.70 मी के बीच थी। तल पंकिल अधःस्तर के साथ कुछ कठोर था। इस क्षेत्र की लवणता भी वर्षा जल के मिलावट के कारण कम थी और यहाँ सीपी उपस्थित नहीं थी। स्टेशन 2 में, जहाँ अधःस्तर बलुई एवं पंकिल था और लवणता 13.00 पी पी टी थी, वी. साइप्रिनोइड्स का अधिकतम जमाव (प्रति वर्ग मी 1272 ग्रा की 124 सीपियाँ) दिखाया पडा। इन पाँच स्टेशनों में सीपी का लंबाई रेंच 25.8 मि मी से 27.2 मि मी के औसत लंबाई रेंच में 12.0 मि मी से 40.0 मि मी के बीच विविध था। औसत भार 8.5 से 10.3 ग्रा के बीच और औसत खाद्य युक्तता 9.8 से 10.9 प्रतिशतता के बीच में थे और जीव संख्या में परिपक्व और अंडरिक्त जननग्रंथियों की सीपियाँ थी। अंडरिक्त फिर से भरन के लिए अनिवार्य सक्रिय अवस्थाओं की थीं। 63 से 83% के साथ नर की

संख्या अधिक थी।

वी. साइप्रिनोइड्स एक खारा पानी जाति है जिनको हमेशा पश्च जल के ऊपरी क्षेत्रों, जहाँ की लवणता अलवण जलक्षेत्र के जैसे निम्न रहती है, में पायी जाती है। 15.0 मि मी से

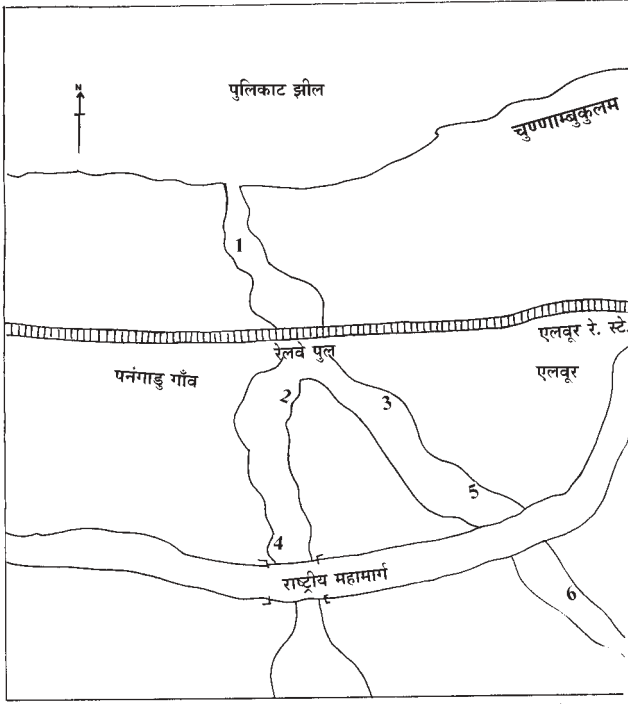
सारणी-1. विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स संस्तरों की गहराई, अधःस्तर की प्रकृति एवं जलराशिकीय पैरामीटरों का स्टेशनवार औसत मूल्य

स्टेशन सं.	जल की गहराई (मी)	अधःस्तर की प्रकृति	लवणता (पी पी टी)	जल का तापमान °C	विलीन ऑक्सीजन (मिली/ली)
1	0.50	मृदु पंकिल	35.00	29.0	2.89
2	0.60	बालूई पंकिल	13.00	28.5	3.84
3	0.60	बालूई पंकिल	13.00	29.0	3.12
4	0.30	बालूई पंकिल	10.00	28.5	3.52
5	0.60	बालूई पंकिल	12.00	29.5	3.52
6	0.70	पंकिल	5.00	29.5	3.46

20.0 मि मी के बीच के आकार की सीपियाँ 0.37 से 29.25 पी पी टी की लवणता के रेंच में और 40 मि मी से 50 मि मी तक के आकार की सीपियाँ 4.73 से 27.11 पी पी टी लवणता रेंच में अच्छी तरह बढ़ती हुई दिखाई पडी। डिम्बकीय अवस्था में 17.2 से 18.35 पी पी टी लवणता रेंच में और यहाँ तक अलवण जल स्थितियों में भी ये अच्छी अतिजीवितता और जमाव दिखायी। पुलिकाट झील में वी. साइप्रिनोइड का संस्तर

सारणी -2. सर्वेक्षण क्षेत्रों में विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स की प्रचुरता

स्टेशन सं.	संस्तर का विस्तार (व मी)	सीपियों की औसत सघनता (प्रति वर्ग मी सं)	औसत जैवमात्रा	आकलित जैवमात्रा (टन)
1	3600	41	422	1.520
2	4000	124	1272	5.109
3	3000	86	886	2.657
4	3600	108	1112	4.004
5	5600	44	453	2.538
6	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य



अध्ययन किये क्षेत्र



सुखाये गये सीपी कवचों का निकट दृश्य (एम. कास्टा और वी. साइप्रिनोइड्स के कवच)

संख्या में वी. साइप्रिनोइड्स की उपस्थिति की यह पहली रिपोर्ट होने की दृष्टि में वर्तमान निरीक्षण बहुत ही महत्वपूर्ण है। यह नई संपदा भविष्य में प्रमुखता पाएगी या नहीं यह अब तय करना मुश्किल होगा। यद्यपि इसके प्रचार के लिए उचित रीतियाँ अपनाने से विल्लोरिट्टा संपदाओं की प्रचुरता को और

सारणी-3. सीपी संस्तरों में वी. साइप्रिनोइड्स के आकार मिश्रण, खाद्य युक्तता की प्रतिशतता, परिपक्वता की अवस्थाएं और लिंग अनुपात

स्टेशन सं.	आकार रेंच (मि मी)	औसत लंबाई (मि मी)	औसत भार (ग्रा)	खाद्य युक्तता की प्रतिशतता	परिपक्वता की अवस्थाएं	लिंग अनुपात न	मा
1	19.0 - 30.0	25.8	8.6	9.8	परिपक्व एवं अंडरिक्त	20	80
2	18.0 - 30.0	25.8	8.8	10.9	परिपक्व एवं अंडरिक्त	27	73
3	15.0 - 36.0	25.8	8.5	10.1	परिपक्व एवं अंडरिक्त	23	77
4	12.0 - 40.0	27.2	10.3	10.3	परिपक्व एवं अंडरिक्त	17	83
5	17.0 - 31.0	26.3	9.3	10.2	परिपक्व एवं अंडरिक्त	37	63
6	-	-	-	-	-	-	-

झील मुँह से काफी दूर, कम लवणता के क्षेत्र में दिखाया पडा था। पुलिकाट झील के प्रमुख नहर में काली सीपियों की उपस्थिति बिलकुल शून्य थी।

पुलिकाट झील में ऐसे एक विस्तृत क्षेत्र में इतनी भारी

भी विस्तृत करके इसकी निरन्तरता कायम रखा जा सकता है। सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केन्द्र, चेन्नै के पी.बी. श्रीनिवासन, आर. सर्वेशन, आर. तंगवेलु और पी. पूवणन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1055 मिनिकोय लैगून में मछलियों की मृत्युता-एक असाधारण घटना

मिनिकोय द्वीप के फनीलूल और कुडेप्पी गाँवों के बीच लगभग एक कि मी के क्षेत्र में 9-1-2003 को 06-14 घंटों के बीच मछलियों और उभयपादों की असाधारण मृत्युता दिखायी पडी। यह व्यापक मृत्युता केवल उस छोटी सी क्षेत्र में सीमित थी जहाँ के तट फिंगर जेटियों और टेट्रापोडों से सुरक्षित था।

समुद्री शैवाल, ट्यूना अपशिष्ट आदि भी एथ्रिनिडे कुल की चारा मछलियों सहित अन्य विभिन्न प्रकार की मछलियों के साथ तट पर बिखरे पडे थे। (चित्र - 1)। मुख्यतः पाँच विभिन्न कुल की मछलियों को तट पर देखी गयी थी। निम्न ऑक्सिजन के कारण हुए श्वास रोध इस व्यापक मृत्युता का कारण

सारणी-1. ग्रसित क्षेत्र के जलराशिक प्राचल

स्थान	समय	लवणता ‰	तापमान °C		पी एच		वि.ऑ मिली/ली	
			वायु	एसएसटी	औ.जन	वर्तमान	औ.जन	वर्तमान
फनीलूल	1210	30.36	30.0	30.2	8.35 to 8.39	7.75	4.16 to 4.72	2.6
कुडेपी	1300	28.70	32.0	30.5	8.35 to 8.39	7.57	4.16 to 4.72	0.5



मिनिकोय लैगून में मछलियों की मृत्युता

लगता है।

एथिनिड्स को छोड़कर इस अवस्था में पडी सभी मछलियाँ किशोर अवस्था की थी। लगभग 10-12 कि ग्रा विभिन्न मछली वर्गों को तट पर बिखरे दिखाया पडा था और प्रायः वही मात्रा कमर तक की गहराई के जलक्षेत्र में जम होती हुई दिखायी पडी थी। 6-8 से मी लंबाई की *पोलिनेमस सेक्सफिलिस* सबसे बुरी तरह ग्रस्त जाति थी (40%)। *एथिनोमोरस लाकुनोसस* 6-10 से मी - 25%, *ट्राकिनोटस बेयलोनी* 10-14 से मी - 15%, *एकान्थूरस माटा* 2-5 से मी - 10% और *लुटजानस* जातियाँ 3-5 से मी - 10% ग्रस्त अन्य जातियाँ थी। इस क्षेत्र में देखे गये ग्रस्त शैवाल थे *हाइपनीया मसिफोर्मिस* 70%, *एकान्थोफोरा स्पेसिफेरा* 30% और *लॉरेनसिया पापिल्लोसा* 10%। इस क्षेत्र के जलराशिक प्राचल सारणी-1 में दिया गया है। सभी ने निम्न मूल्य व्यक्त किया।

सी एम एफ आर आइ के मिनिकोय अनुसंधान केन्द्र, मिनिकोय के के.पी. सयद् कोया और ए. अनासुकोया द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1056

मलबार तट पर एक श्रृंगी सोल *एसोपिया कोरनूटा* (काउप, 1858) - प्रथम रिकार्ड

चपटी मछलियाँ आनाय अवतरणों में 4% के योगदान के साथ मलबार तट की प्रमुख तलमज्जी संपदा है। यहाँ ताज़े और सूखी अवस्थाओं में स्वादिष्ट खाद्य के रूप में इसका खूब

मलबार तट में *एसोपिया कोरनूटा* (काउप, 1858)

उपभोग हो रहा है। इस क्षेत्र की वाणिज्यक चपटी मछली मात्स्यिकी साइनोग्लोस्सिडे कुल की चपटी मछलियों पर आश्रित है। सोलिडे कुल की चपटी मछलियों की उपस्थिति यहाँ सामान्यतः नहीं होती है। लेकिन मई, 2003 में बेपूर के आनाय अवतरणों में सोलिडे कुल में आनेवाली एक श्रृंगी सोल, *एसोपिया कोरनूटा* के कुछ नमूनों को देखा गया जिनको मलबार तट से दूर 120 मी की गहराई में प्रचालित बहुदिवसीय पोतों द्वारा पकडा गया था। इसके पहले इस क्षेत्र से इस जाति की पकड रिकार्ड नहीं की गयी है।

फीकी बिन्दियों सहित 14-16 काला बैन्ड के साथ भूरा रंग इस जाति की विशेषता है। शरीर मृदु शल्कों से आवृत होता है। 12-16 मृदु अरों के साथ अंसीय पख छोटे होते हैं। प्रथम

पृष्ठ कुछ मोटा और लंबा होता है। पृष्ठ पख पृष्ठ एवं अर गुद पख के साथ पूर्णतः जोड़ा हुआ होता है, 14-16 पृष्ठ अर होते हैं। अधर पख गुद एवं जनन-पैपिला एक एक मृदु अरों से अलग किया गया है। पार्श्वीय शल्कों को क्लोम रंध्र के ऊपरि छोर के ऊपर से पृष्ठ पख मूल तक काउण्ड किया जाता है। श्लकें मृदु एवं वृत्ताकार के होते हैं। दोनों आँखें सिर के दाहिने

भाग में स्थित हैं। पृष्ठ पख आँखों के पूर्व भाग से प्रारंभ होता है। फिन स्पाइन्स (पख काँटे) नहीं हैं। प्राप्त नमूने 109 से 160 मि मी की लंबाई और 18 से 35 ग्रा के भार के थे।

सी एम एफ आर आइ के कालिकट अनुसंधान केन्द्र, कालिकट के पी.पी. मनोजकुमार और पी.पी. पवित्रन की रिपोर्ट

1057

आर्नाला की डोल जाल मात्स्यिकी

आर्नाला ताणे जिले के प्रमुख डोल जाल अवतरण केंद्रों में एक है। इस अवतरण केंद्र में तीन बहुउद्देशीय सहकारी संघ कार्यरत हैं। आर्नाला मछुआरा संघ में डीज़ल, मत्स्यन उपस्कर, रेशन की दूकान, व्यापार, बर्फ फैक्टरी और परिवहन सुविधा के लिए सुसज्जित विभाग होते हैं।

डोल जाल महाराष्ट्र और गुजरात में खूब प्रचलित संभार है। महाराष्ट्र में डोल को समुद्र तल में लगाये खम्भों में लंगार दिया जाता है। आर्नाला में इस संभार का प्रचालन अगस्त से मई तक की अवधि में 18-22 मी गहराई में किया जाता है। आर्नाला से लगभग 375 डोल जाल नावों का प्रचालन होता है।

अध्ययनावधि में (जनवरी '02 से दिसंबर '02 तक) 12,850 डोल जाल एककों द्वारा 44,532 खींचों में 1383 टन का अवतरण आकलित किया गया था। इनमें 13 टन का न्यूनतम अवतरण जुलाई '02 में और 648 टन का अधिकतम अवतरण अक्टूबर '02 में रिकार्ड किया गया था।

एककों का अवतरण वर्ष 1997 के 7,214 टन से क्रमशः बढ़कर वर्ष 2000 में 9,691 और वर्ष 2002 में 12,850 टन बन गया। वर्ष 1997 की कुल डोल पकड 2216 टन धीरे धीरे बढ़कर वर्ष 2000 में 2984 टन बन गयी पर वर्ष 2002 में

50% तक घटकर 138 टन हो गयी।

कुल मछली पकड के 60% को धूप में सुखाती है और बाकी को ताज़ी स्थिति में बेच देती है। बम्बिल को जल्दी से सुखाने के लिए अच्छी तरह धोकर आंदरिक अवयव निकालते हैं। सुखायी गयी मछलियों को छोटे व्यापारियों द्वारा (70%), सूखी मछली बाज़ारों द्वारा (25%) और फुटकर बाज़ार द्वारा (5%) बेच देती है। बम्बिल को सुखाने के लिए विशेष प्रकार के लकड़ी प्लाटफोर्म इस अवतरण केंद्र में देखा जा सकता है।

पकड में बम्बिल की प्रमुखता एक विशेष बात थी जो आर्नाला 'डोल' जाल मात्स्यिकी का मुख्य आधार था। अक्टूबर '02 में इसकी अधिकतम पकड देखी गयी थी। अध्ययनावधि में देखी गयी कुल पकड में 57% बम्बिलों का योगदान था। इसके अलावा मात्स्यिकी में कोइलिया डसुमेरी ने 17% योगदान दिया। नॉन-पेनिआइड झींगों द्वारा 10%, एसेटेस द्वारा 9% और पेनिआइड झींगों द्वारा 2% योगदान देखा गया। शिंगटी, फीता मीन, सुरा, चपटी मछली, पेल्लोना आदि जातियाँ ने मिलकर 5% का योगदान दिया।

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

1058

कफ परेड, मुंबई में आरा मीन प्रिस्टिस माइक्रोडोन की जीवित अवस्था में अवतरण

कफ परेड, मुंबई में 15-8-2003 को 575 से मी कुल लंबाई की एक मादा आरा मीन का अवतरण हुआ जो 100 मि मी आकार की जालाक्षि के गिल जाल में फंस गया था। यह मत्स्यन तल कफ परेड से लगभग 21 कि मी दक्षिण-पश्चिम 20 मीटरों की गहराई में था। इसके 115 से मी लंबाई के तुण्ड पर 17 जोड़ी दांत थे। 520 कि ग्रा मांस भार और 140 कि ग्रा के जिगर के साथ इसका कुल भार 720 कि ग्रा था।

20000/- रु में इस मछली को बेच दिया। जाल को हुई क्षति से मछुआरों को 4000/- रु का नष्ट सहना पडा। मत्स्यन के लिए जाल बिछाने के तुरन्त बाद यह मछली फंस जाने के कारण बाकी पकड केवल 15 कि ग्रा की आरियस जातियों के साथ बहुत कम थी।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के सी.जे. जोसकुट्टी और ठाकुर दास द्वारा रिपोर्ट की गई सूचना

1059 न्यू फेरी वार्फ, मुंबई में पुलि सुरा गलियोसर्डो कुविरि का अवतरण

मुंबई तट से 50-60 कि मी दूर उत्तर और पश्चिम दिशाओं में 40-50 मीटरों की गहराई में प्रचालित गिल जालों द्वारा 2003 सितंबर 13 और अक्टूबर 16 को दो पुलि सुराओं गलियोसर्डो कुविरि का अवतरण।

इनका शारीरिक मापन से मी में नीचे प्रस्तुत है:

कुल लंबाई	393.5	411.5
बाहरी उपांत से प्रथम पृष्ठीय		
पख की लंबाई	32.5	46.0
बाहरी उपांत से दूसरे पृष्ठीय		
पख की लंबाई	17.45	20.32
बाहरी उपांत से पुच्छ पख		
की ऊपरी पालि की लंबाई	76.00	86.00

बाहरी उपांत से पुच्छ पख		
की निम्न पालि की लंबाई	36.00	46.0
गुद पख की लंबाई	19.00	25.0
श्रोणि पख की लंबाई	16.0	21.0
अंसीय पख की लंबाई	46.0	51.0
अंतरा नेत्रीय दूरी	49.0	55.0
लिंग	नर	नर
अवतरण केंद्र में मूल्य		
(रु. में)	10,000	19,000

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के एम. श्रीराम और बी.एन. काटकर द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

1060

बासीन कोलीवाडा (महाराष्ट्र) में डोल जाल में यूनीकोन लेथर जैकट एलुटेरा मोनोसेरोस (लिन्नेयस)

बासीन कोलीवाडा में 3-9-2003 को डोल जाल द्वारा एलुटेरा मोनोसेरोस (मोनाकान्तिडे कुल) का अवतरण हुआ। ताणे और मुंबई के कुछ क्षेत्रों से सितंबर और अक्टूबर, 2003 में इसकी उपस्थिति एवं प्राप्ति के बारे में सूचना थी। प्रचालन की गहराई 35-40 मी थी।



एलुटेरा मोनोसेरोस

यह नितलस्थ जीवों को खानेवाली जाति है। प्राप्त नमूनों की लंबाई 420-462 मि मी के बीच और भार 700-900 ग्रा के बीच देखा गया। लगभग 770 कि ग्रा की पकड को प्रति कि ग्रा 15/- रु की दर में बेच दिया। इसी प्रकार के अवतरण 22-9-'03 को सासून डोक में दो कोष संपाशों द्वारा और सितंबर और अक्टूबर, 2003 के दौरान न्यू फेरी वार्फ में आनायक और गिल जाल द्वारा भी हुए थे। प्रचालन की गहराई 40 से 50 मी थी। कुल 1400 कि ग्रा पकड को प्रति कि ग्रा 25/- रु की दर में बेच दिया।

यह शायद मात्स्यिकी में एक नई प्रविष्टि है और आगे मोनिटरिंग अनिवार्य है

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के बी.बी. चवान, उमेश एच. राणे और के.के. बेयकर की रिपोर्ट

ISSN 0254-380 X



MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 179

January, February, March, 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. 179 : January, February, March, 2004

CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1051	Estimated marine fish landings (in tonnes) in India during 2002 and 2003	1
1052	Clam fishereis of Vembanad Lake, Kerala with observations on the socio economic conditions of the clam fishers	14
1053	Unusual landing of <i>Alepes djeddaba</i> (Forsk.) and <i>Megalaspis cordyla</i> (Linnaeus) by purse seiners at New Ferry Wharf, Mumbai	17
1054	On the occurrence of the black clam, <i>Villorita cyprinoidea</i> (Gray) in Pulicat Lake	18
1055	Unusual fish mortality in Minicoy Lagoon	19
1056	First record of unicorn sole, <i>Aesopia cornuta</i> (Kaup,1858), along the Malabar coast	20
1057	A note on dol net fisheries at Arnala	21
1058	Small toothed saw fish, <i>Pristis microdon</i> landed alive at Cuffe parade, Mumbai	21
1059	Landing of tiger shark <i>Galeocerdo cuvieri</i> at New Ferry Wharf, Mumbai	22
1060	Occurrence of unicorn leather jacket, <i>Alutera monoceros</i> (Linnaeus) in dol net at Bassein Koliwada (Maharashtra)	22

Front Cover Photo : Closer view of *Alepes djeddaba* landed at Mumbai

Editors: **Dr. N.G. Menon and N. Venugopal**. Published by Dr. N.G. Menon on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, P.B. No. 1603, Tatapuram P.O., Cochin - 682 014, India. Printed at Niseema Printers, Kochi - 682 018. Phone : 0484-2402948.

1051

Estimated marine fish landings (in tonnes) in India during 2002 and 2003

- ❖ The estimated total marine fish landings during 2003 was 2.58 million tonnes compared to 2.59 million tonnes in 2002.
- ❖ Sixty eight percentage of the total landings was by mechanized sector, 25% by motorized sector and 7%-by artisanal sector during the year 2002 and it was 66%, 27% and 7% respectively during 2003.
- ❖ Trawl net (mechanized) and gill net (motorized) are the important gears operating throughout the Indian coast.
- ❖ During the year 2002, 35% of the total landings was from northwest region, 33% from southwest region, 23% from southeast region and 9% from northeast region.
- ❖ Thirty five percentage of the total landings was from southwest region, 33% from northwest, 22% from southeast and 10% from northeast during the year 2003.
- ❖ Of the four regions, contribution from northeast was the least during the two years.
- ❖ Oil sardine contributed 13.3% and 15.7%, Bombayduck 4.8% and 4.9%, lesser sardine 3.9% each, threadfin breams 4.3% and 4.1%, croakers 4.8% and 4.7%, ribbon fish 7.6% and 5.7%, Indian mackerel 3.6% and 4.3%, penaeid prawns 7.9% and 8.3%, non-penaeid prawns 5.3% each and cephalopods 4% and 4.6% respectively during the years 2002 and 2003.
- ❖ Trawl landings from northwest, southwest, southeast and northeast were 21%, 13%, 10% and 2.8% respectively during 2002, while during 2003 the corresponding regionwise contributions were 21%, 12%, 9% and 3.4% of the total catch (all India).
- ❖ Ring seine and purse seine are two important gears operating in southwest region in addition to trawl net and gill net. Twenty eight percentage of the region's catch was by ring seine during 2002 and it was 30% during 2003. Purse seine landings were 12% and 13.7% respectively.
- ❖ Dol net is an important gear in northwest region. Its contribution was 22% each during 2002 and 2003 of the total landings of the region.
- ❖ On all India basis 4th quarter is the most productive period contributing 37% and 34% respectively during 2002 and 2003 and 26% each during the 1st quarter. Contribution during 3rd quarter is 21% and 22% each. Second quarter is the least productive season.

Table 1. All India marine fish landings (x 000 tonnes) during 2002 and 2003

Sector	Catch/Effort	2002	2003
Mechanised	Landings (x 000 tonnes)	1768	1695
	Units (x '000)	2823	2543
	AFH (x '000)	50059	46796
Motorised	Landings (x 000 tonnes)	647	702
	Units (x '000)	5605	5971
	AFH (x '000)	25495	26818

Artisanal	Landings (x 000tonnes)	175	182
	Units (x '000)	3605	4218
	AFH (x '000)	14250	16959
Total	Landings (x 000 tonnes)	2590	2579
	Units (x '000)	12233	12732
	AFH (x '000)	89804	90573

AFH - Actual Fishing Hours Units -- Number of unit operations or boat - days

Table 2. Estimated quarterwise marine fish landings (in tonnes)

Name of fish	2002					2003 (provisional)				
	IQR	II QR	III QR	IV QR	TOTAL	IQR	II QR	IIIQR	IV QR	TOTAL
Sharks	10508	5435	9680	11254	36877	8555	6085	5350	9039	29029
Skates	1124	508	341	606	2579	671	502	482	888	2543
Rays	5511	3481	5320	5204	19516	8729	3915	6569	5810	25023
Eels	3912	1005	1159	3174	9250	2018	1282	3179	3834	10313
Catfishes	14007	13646	7556	22402	57611	13492	7603	11328	19997	52420
Wolf herring	4315	1654	3978	6601	16548	4612	2113	2933	4727	14385
Oil sardine	56392	59589	90357	137765	344103	102082	80192	77521	144157	403952
Other sardines	27230	12216	15075	45172	99693	34402	11803	12517	40480	99202
Hilsa shad	1375	3115	12809	6459	23758	3219	5256	26126	3296	37897
Other shads	2001	305	350	1649	4305	2117	838	275	1370	4600
<i>Coilia</i>	11397	6123	3588	18602	39710	13544	6060	4266	11683	35553
<i>Setipinna</i>	954	206	767	4629	6556	2329	158	1093	1791	5371
<i>Stolephorus</i>	5661	8374	9007	19683	42725	10915	11975	3911	13726	40527
<i>Thryssa</i>	10046	6542	5662	8788	31038	9418	4217	4922	8146	26703
Other clupeids	12815	6928	9449	14416	43608	10819	5460	7806	13677	37762
Bombayduck	19016	18756	11394	73863	123029	24938	20930	18573	62967	127408
Lizard fishes	6400	5111	7057	7922	26490	6881	7558	7254	8170	29863
Halfbeaks & Full beaks	1354	915	582	2648	5499	1406	583	596	2641	5226
Flying fishes	90	5005	950	159	6204	345	3997	324	183	4849
Rock cods	8473	2932	8029	6105	25539	3034	3717	3741	6398	16890
Snappers	2054	1238	582	1092	4966	1998	1072	1073	1857	6000
Pig-face breams	4138	2148	3733	1376	11395	4447	2200	1917	1973	10537
Threadfin breams	37028	16968	21214	35178	110388	26218	26578	23816	28313	104925
Other perches	18382	8156	10452	11150	48140	9157	7123	11075	10610	37965
Goatfishes	3052	1789	3467	3699	12007	2867	1705	3311	4576	12459
Threadfins	2679	2322	1361	3109	9471	2892	1647	1326	3391	9256
Croakers	38078	19908	19052	46104	123142	34998	16660	25880	44153	121691

Ribbon fishes	49536	15250	37513	94334	196633	38694	11414	30099	67706	147913
Horse Mackerel	4468	6351	4383	6028	21230	5878	5614	9616	9819	30927
Scads	6724	6086	17462	8353	38625	6224	7589	5578	9102	28493
Leather-jackets	1490	976	1224	2548	6238	3001	1174	1802	4547	10524
Other carangids	15179	9710	19278	14526	58693	13796	10407	13871	19498	57572
Silverbellies	16615	11415	14930	16486	59446	11023	7947	13644	14520	47134
Big-jawed jumper	1083	370	1056	1476	3985	1032	506	504	1080	3122
Black pomfret	4106	1344	2511	4401	12362	2652	1924	5013	6025	15614
Silver pomfret	4772	2505	10701	7052	25030	3804	2515	8600	6515	21434
Chinese pomfret	384	142	341	1175	2042	549	163	629	647	1988
Mackerels	28481	15319	23211	27022	94033	19676	21330	29772	41107	111885
<i>S. commersoni</i>	7382	3017	8225	17291	35915	7397	5652	9913	10835	33797
<i>S. guttatus</i>	2637	1041	6470	5795	15943	2989	1997	5488	4409	14883
<i>S. lineolatus</i>	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0
<i>Acanthocybium</i> spp.	7	3	1	13	24	15	0	1	8	24
<i>E. affinis</i>	4694	3190	5540	7732	21156	5165	4316	3769	5591	18841
<i>Auxis</i> . spp	2196	3705	2360	1990	10251	2312	6147	1790	2148	12397
<i>K. pelamis</i>	250	117	1242	324	1933	717	304	287	137	1445
<i>T. tonggol</i>	524	994	684	3094	5296	600	208	1188	1366	3362
Other tunnies	928	199	997	1689	3813	1627	972	3098	2939	8636
Billfishes	1137	673	1231	710	3751	1932	980	734	610	4256
Barracudas	4707	3125	4264	4716	16812	3785	2927	2651	4706	14069
Mullets	1393	719	1791	1573	5476	1176	572	1156	1091	3995
Unicon cod	214	447	98	132	891	157	470	68	205	900
Halibut	229	186	434	322	1171	315	250	295	307	1167
Flounders	24	25	58	41	148	12	9	19	10	50
Soles	13557	5082	5840	15949	40428	14709	6112	7975	15796	44592
Penaeid prawns	59679	38364	53760	51998	203801	54009	37991	67547	54458	214005
Non-penaeid prawns	30781	29156	12036	65741	137714	27512	33167	16759	59791	137229
Lobsters	378	150	252	552	1332	356	182	243	467	1248
Crabs	10397	7102	8369	10181	36049	10820	8782	8345	14066	42013
Stomatopods	27217	9571	809	10956	48553	22989	7971	1133	5248	37341
Bivalves	179	21	96	2846	3142	46	92	135	50	323
Gastropods	254	549	598	216	1617	415	376	395	225	1411
Cephalopods	24443	12929	25890	40717	103979	28041	25175	27347	36715	117278
Miscellaneous	33290	12406	12925	29351	87972	23568	9729	14479	29149	76925
Total	667327	416614	549565	956139	2589645	663096	466193	561107	888746	2579142
Effort(AFH)	25279734	16059872	19973998	28495408		25376724	19160136	19711015	26329640	

(* excluding Island territories)

Regionwise landings

Northeast

- ❖ This region comprises of the states of West Bengal and Orissa consisting 100 landing centers of which most of them are seasonal. Paradeep Fishing Harbour is the major harbour in the region.
- ❖ During the year 2002, the estimated landings of this region was 2.27 lakh tonnes out of which a lion's share was from the West Bengal coast. In 2003, the landings touched 2.63 lakh tonnes registering a 16% increase from this region.
- ❖ Fishing season starts from July and ends with February. Most productive season was the fourth quarter and the lean season was the second quarter. In 2002, the fourth quarter landings crossed 1.2 lakh tonnes while in 2003, the contribution was less than one lakh tonnes recording a reduction of about 17%. The other two quarters recorded increase in the landings during 2003.
- ❖ Important resources from this region were Bombay duck, prawns, *Hilsa* spp. croakers, cat fishes, ribbonfishes, pomfrets, white baits and carangids. More than 50% of the pomfrets landed were silver pomfrets. *Arius dussumieri* and *A. tenuispinis* were the major cat fishes available here. Except ribbon fishes and pomfrets, all the other resources showed an improvement in their landings during 2003.
- ❖ In the mechanized sector, trawl net, gill net, bag net and hooks and Unes were the major gears operating in this region. Trawlers and gill netters conducted multiday fishing. Gill net, bag net and hooks & lines were the important gears in the motorized sector. Shore seine operations were also reported from this region. All the gears showed marginal improvement in 2003 landings.
- ❖ The bag net landings from the mechanized boats have doubled during 2003 and the same gear in the motorized sector, experienced a reduction of nearly 4000 tonnes. Contribution from the artisanal sector remained more or less equal with 7%. Mechanized sector showed a 5% increase in 2003 whereas motorised sector declined by about the equal percentage.
- ❖ Bombay duck and non-penaeid prawns were caught in bag nets. White baits, croakers, ribbon fishes and penaeid prawns, are abundant in trawl nets. *Hilsa shad*, seer fishes and pomfrets are the main catches of gill nets. Cat fishes are caught by trawl net, gill net and hooks & lines.
- ❖ During 2003 catch per unit effort increased in the case of all gears except motorized bag net. Catch per hour has slightly decreased in the case of trawl nets.
- ❖ Among the clupoeids, *Hilsa* spp. was the major component of the landings followed by golden anchovy and *Setipinna* spp.

Table 3. Estimated quarter wise marine fish landings (in tonnes) in the northeast region

Name of fish	2002					2003				
	IQR	II QR	III QR	IV QR	TOTAL	IQR	II QR	IIIQR	IV QR	TOTAL
Sharks	526	201	1170	643	2540	617	259	1437	758	3071
Skates	58	2	16	2	78	49	0	14	1	64
Rays	256	111	362	916	1645	464	63	356	338	1221
Eels	932	100	349	469	1850	375	71	472	1061	1979
Catfishes	3979	1002	2692	5539	13212	4279	927	5519	4577	15302
Wolf herring	479	125	856	1672	3132	696	205	997	658	2556
Oil sardine	0	3	63	70	136	22	279	0	13	314
Other sardines	1169	481	646	2377	4673	1509	154	418	2676	4757
Hilsa shad	1088	3039	12010	5688	21825	961	1939	25676	3189	31765
Other shads	1	0	1	20	22	4	0	0	6	10
<i>Coilia</i>	1443	127	739	2562	4871	3063	111	1003	2729	6906

<i>Setipinna</i>	932	191	767	4582	6472	2256	141	1052	1623	5072
<i>Stolephorus</i>	927	85	12	256	1280	323	74	108	166	671
<i>Thryssa</i>	755	55	574	2014	3398	932	194	223	335	1684
Other clupeids	1600	352	2195	4860	9007	2544	560	2377	3243	8724
Bombayduck	4215	767	3637	18669	27288	13019	976	9322	19281	42598
Lizard fishes	140	114	44	767	1065	208	35	202	181	626
Halfbeaks & Full beaks	3	0	0	4	7	27	0	0	6	33
Flying fishes	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Rock cods	34	7	0	0	41	36	0	0	1	37
Snappers	8	7	3	11	29	13	10	14	0	37
Pig-face breams	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Threadfin breams	194	39	211	914	1358	994	66	829	63	1952
Other perches	369	104	399	771	1643	596	104	1057	986	2743
Goat fishes	182	32	474	1101	1789	904	60	306	497	1767
Threadfins	144	26	455	340	965	252	112	277	166	807
Croakers	4793	665	3576	15126	24160	7850	1059	6075	10501	25485
Ribbon fishes	3478	485	2180	9346	15489	4207	853	2335	6613	14008
Horse mackerel	357	120	894	1690	3061	653	176	790	1628	3247
Scads	244	17	98	163	522	666	6	109	141	922
Leather-jackets	178	182	417	689	1466	246	148	363	714	1471
Other carangids	606	108	601	624	1939	337	301	585	682	1905
Silverbellies	746	160	137	1413	2456	572	162	315	595	1644
Big jawed jumper	104	23	16	56	199	97	24	20	128	269
Black pomfret	976	184	471	1469	3100	881	110	551	2295	3837
Silver pomfret	921	662	3027	2400	7010	949	774	3134	2036	6893
Chinese pomfret	144	64	248	908	1364	249	33	393	364	1039
Mackerels	1389	21	541	2084	4035	2161	303	640	3586	6690
<i>S. commersoni</i>	135	25	195	959	1314	136	17	273	580	1006
<i>S. guttatus</i>	484	164	1409	781	2838	369	348	1067	999	2783
<i>E. affinis</i>	48	6	36	45	135	33	4	9	110	156
<i>Auxis</i> spp.	0	0	34	37	71	29	9	61	0	99
<i>K. pelamis</i>	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0
Other tunnies	0	0	0	0	0	16	0	0	0	16
Bill fishes	0	8	0	25	33	30	0	1	0	31
Barracudas	56	6	415	1	478	15	0	4	15	34
Mulletts	23	62	78	88	251	227	82	124	76	509
Soles	240	135	131	436	942	484	104	207	433	1228
Penaeid prawns	4409	665	2241	7066	14381	5618	844	4248	7636	18346
Non-penaeid prawns	5072	29	426	13189	18716	9869	17	698	11698	22282
Lobsters	17	0	4	8	29	0	7	12	2	21
Crabs	895	163	456	1360	2874	1139	89	1017	1678	3923
Stomatopods	147	26	11	234	418	185	31	33	109	358
Cephalopods	171	10	86	603	870	624	36	762	601	2023
Miscellaneous	1878	503	1127	6968	10476	2119	661	2636	2160	7576
Total	46950	11463	46530	122020	226963	73907	12538	78121	97934	262500
Effort(AFH)	1496388	533757	3435841	3299972		2169129	931776	3301477	2256170	

Table 4. Estimated gearwise total landing and catch rates in northeast region

Sector	Major gears	2002					2003				
		Total (x000 tonnes)	Effort (x000)		CPUE (kg/unit)	CPH (kg/hour)	Total (x000 tonnes)	Effort(x000)		CPUE (kg/unit)	CPH (kg/hour)
			Units	AFH				Units	AFH		
Mechanised											
	Trawl net	72	42	1753	1713	41	86	37	2306	2308	38
	Gillnet	48	92	3671	527	13	53	97	2864	550	19
	Bagnet	14	24	255	610	57	27	37	409	738	66
	Others	.3	2	15	-	-	.6	2	95	-	-
Motorised											
	Gillnet	22	279	1011	80	22	24	254	854	94	28
	Bagnet	50	120	745	419	67	46	138	753	335	61
	Others	4	55	320	-	-	7	50	288	-	-
Artisanal		16	374	995	42	16	18	382	1089	46	16

CPUE : Catch per unit effort CPH : Catch per hour AFH : Actual fishing hours

Units : Number of unit operations or boat-days

Southeast

- ❖ Tamil Nadu, Andhrapradesh and Pondicherry constitute the southeast region. Its contribution to all India landings was nearly 6 lakh tonnes.
- ❖ The landings declined in 2003 as compared to 2002 and decrease was about 20,900 tonnes.
- ❖ Oil sardine, other sardines, ribbonfishes, mackerel, penaeid prawns and cephalopods were the major exploited resources in this region.
- ❖ The mechanized sector contributed 48% and 45% to the total landings during the years 2002 & 2003 respectively. The major gears operating in the mechanized sector were trawl net, gillnet and hooks & line. In rare cases, bagnet and dolnet were also operated in some centres. Trawl net contributed 90% of the total landings in the mechanized sector.
- ❖ Motorised sector contributed 33% and 34% respectively during the years 2002 & 2003. Outboard gillnet contributed 85% of the total catch in motorized sector. Other gears in operation were hooks & line, trawl net, ringseine, boatseine and bagnet.
- ❖ Artisanal sector contributed 19% and 21% respectively during the years 2002 & 2003. It includes trawl net, gillnet, hooks & line, shoreseine, boatseine.
- ❖ In the southeast region, the maximum landing was registered in the third quarter and the least landings was recorded in the second quarter. The first and fourth quarter landings were almost the same.
- ❖ From 2001 onwards, the Governments of Andhrapradesh and Tamilnadu imposed fishing ban for a period of 45 days from April 16th to May 31.

Table 5. Estimated quarter wise marine fish landings (in tonnes) in the southeast region

Name of fish	2002					2003				
	IQR	II QR	III QR	IV QR	TOTAL	IQR	II QR	IIIQR	IV QR	TOTAL
Sharks	2351	2062	1636	538	6587	2205	1168	1158	873	5404
Skates	440	85	244	62	831	130	138	198	109	575
Rays	3960	2525	4369	2631	13485	7096	3069	5408	3805	19378
Eels	467	235	541	480	1723	565	485	809	648	2507
Catfishes	1998	891	1609	1278	5776	1879	1096	1819	1380	6174
Wolf herring	1041	341	892	1790	4064	1354	531	781	2014	4680
Oil sardine	7752	18166	4098	3186	33202	4272	21488	18135	9706	53601
Other sardines	23675	10039	13089	34467	81270	28292	9655	11655	20984	70586
Hilsa shad	97	26	3	76	202	2215	3185	431	90	5921
Other shads	876	230	229	1088	2423	931	455	89	850	2325
<i>Coilia</i>	146	138	107	136	527	323	11	87	84	505
<i>Setipinna</i>	22	15	0	47	84	73	17	41	168	299
<i>Stolephorus</i>	2486	3117	2060	6016	13679	4602	2493	1485	3864	12444
<i>Thryssa</i>	4022	3461	2909	3288	13680	4398	1349	2358	2745	10850
Other clupeids	7292	4144	3981	4097	19514	4446	2549	2888	4594	14477
Bombayduck	101	229	431	993	1754	301	21	44	335	701
Lizard fishes	1127	2040	3429	1386	7982	974	953	2639	1708	6274
Half beaks & Full beaks	716	673	450	1442	3281	593	328	358	989	2268
Flying fishes	49	5005	950	52	6056	344	3997	312	173	4826
Rock cods	888	306	1067	139	2400	1047	1977	545	399	3968
Snappers	459	523	359	266	1607	1444	812	962	468	3686
Pig-face breams	3861	2005	3615	1182	10663	4276	2169	1905	1553	9903
Threadfin breams	1617	2112	3555	1657	8941	1548	1434	3158	1718	7858
Other perches	3495	2352	5271	3520	14638	3777	2835	6415	4145	17172
Goat fishes	2413	1642	2830	2032	8917	1761	1535	2982	3176	9454
Thread fins	196	260	342	471	1269	188	110	370	305	973
Croakers	3716	2646	4713	4737	15812	6242	2258	4159	5268	17927
Ribbon fishes	1730	1287	10357	10478	23852	7100	441	5926	7367	20834
Horse Mackerel	1240	211	144	323	1918	484	447	597	631	2159
Scads	1054	1099	3094	1332	6579	2826	1222	1997	974	7019
Leather-jackets	732	397	236	353	1718	1733	527	343	719	3322
Other carangids	8390	5415	6591	5312	25708	5943	5123	6386	6607	24059
Silverbellies	12343	8066	11939	11607	43955	7373	5384	8644	9798	31199
Big-jawed jumper	101	60	527	246	934	76	46	155	179	456
Black pomfret	955	509	971	524	2959	942	1303	1140	960	4345
Silver pomfret	962	474	2012	1434	4882	1049	262	1499	1241	4051
Chinese pomfret	22	33	62	81	198	48	20	122	107	297
Mackerels	12849	7464	10159	7032	37504	9747	7376	7432	10139	34694
<i>S. commersoni</i>	3528	2112	3850	2514	12004	1972	3342	2292	2153	9759

<i>S. guttatus</i>	826	141	1106	733	2806	804	389	1115	1259	3567
<i>Acanthocybium</i> spp.	5	3	1	4	13	2	0	1	7	10
<i>E. affinis</i>	2084	1094	918	1270	5366	499	862	1554	382	3297
<i>Auxis</i> spp.	270	622	243	542	1677	120	323	375	59	877
<i>K. pelamis</i>	62	51	540	172	825	373	64	217	31	685
<i>T. tonggol</i>	46	911	191	40	1188	74	18	456	251	799
Other tunnies	159	19	252	127	557	714	465	615	413	2207
Bill fishes	659	334	237	220	1450	598	331	574	44	1547
Barracudas	1872	1870	2747	3062	9551	1893	1237	1511	1762	6403
Mullets	557	141	1062	519	2279	388	245	729	448	1810
Halibut	69	139	355	221	784	237	163	239	133	772
Flounders	21	23	43	31	118	11	7	18	10	46
Soles	565	500	1289	931	3285	744	897	1382	805	3828
Penaeid prawns	7802	8566	13498	8444	38310	8219	5586	11345	8556	33706
Non-penaeid prawns	1541	1147	3036	800	6524	591	1398	2615	1781	6385
Lobsters	50	28	77	56	211	56	46	58	55	215
Crabs	2901	3213	7120	6310	19544	3598	3344	5519	8244	20705
Stomatopods	226	168	564	563	1521	289	463	808	755	2315
Bivalves	179	21	96	2615	2911	46	92	135	34	307
Gastropods	120	249	509	139	1017	326	202	208	178	914
Cephalopods	1733	3060	7599	3285	15677	2415	2026	9227	3251	16919
Miscellaneous	6203	5344	8345	4952	24844	4960	2621	6118	4195	17894
Total	147119	120039	162549	153329	583036	151526	112390	152543	145679	562138
Effort(AFH)	8469160	7032144	10039634	9259967		9318325	7741839	9747595	9673987	

Table 6. Estimated gearwise total landings and catch rates in southeast region

Sector	Major gears	2002					2003				
		Catch (x 000 tonnes)	Effort (*000)		CPUE (in kgs)	CPH (in Kgs)	Catch (x 000 tonnes)	Effort (*000)		CPUE (in kgs)	CPH (in Kgs)
			Units	AFH				Units	AFH		
Mechanised											
	Trawl-net	269	550	9973	489	27	234	467	8680	502	27
	Gillnet	7	37	270	199	27	7	55	391	124	18
	Hooks & lines	2	13	88	160	23	7	15	393	457	17
	Others	1	1	2	-	-	6	3	18	-	-
Motorised											
	Gillnet	163	2930	11711	56	14	151	2839	11227	53	13
	Hooks & lines	14	229	1175	61	12	19	353	1751	54	11
	Others	14	79	378	-	-	17	78	515	-	-
Artisanal		112	2488	11204	45	10	120	2980	13506	40	9

CPUE : Catch per unit effort CPH : Catch per hour AFH : Actual fishing hours

Units : Number of unit operations or boat-days

Southwest

- ❖ Southwest region of India comprises the maritime states of Kerala, Karnataka and Goa and contributes significantly to the marine fish production. The estimated marine fish landings were 8,62,000 tonnes and 9,03,000 tonnes for 2002 and 2003 respectively.
- ❖ Oil sardine formed the bulk of marine fish landings during the year 2002 and 2003. Heavy landings of this resource occurred in the last quarter. Motorised ring seines contributed about 57% of the landings. There was an increase in oil sardine landings during 2003 compared to 2002.
- ❖ Other commercially important resources were penaeid prawns, mackerel, threadfin breams, cephalopods, soles, ribbon fishes, stomatopods, carangids and white baits.
- ❖ During the year 2002 there were heavy landings in the 4th quarter followed by 3rd, 1st and 2nd quarters. During the year 2003 the 4th quarter ranks first followed by 1st, 3rd and 2nd quarters.
- ❖ Ring seine operations are carried out both by the mechanized and motorized sector. The CPUE and CPH in the mechanized sector is more than double to that of the motorized sector.
- ❖ The CPUE and CPH of purse-seines showed an increase in 2003, whereas for trawlnets it declined for 2003 when compared to that of 2002.

Table 7. Estimated quarter wise marine fish landings (in tonnes) in the southwest region

Name of fish	2002					2003				
	IQR	II QR	III QR	IV QR	TOTAL	IQR	II QR	IIIQR	IV QR	TOTAL
Sharks	661	458	747	1754	3620	1218	1629	495	1097	4439
Skates	106	206	12	47	371	56	58	22	151	287
Rays	565	505	368	774	2212	652	282	384	691	2009
Eels	176	132	34	41	383	52	75	43	118	288
Catfishes	51	53	431	399	934	256	54	212	184	706
Wolf herring	405	115	110	800	1430	444	72	49	532	1097
Oil sardine	40498	41142	86016	130302	297958	95546	57515	59277	132403	344741
Other sardines	782	954	1272	5638	8646	3787	1245	290	14985	20307
Hilsa shad	34	19	60	4	117	40	101	17	0	158
Other shads	9	2	0	7	18	69	142	14	37	262
<i>Coilia</i>	0	0	1	0	1	33	0	0	0	33
<i>Stolephorus</i>	2245	4996	6930	13366	27537	5847	9406	2312	9694	27259
<i>Thryssa</i>	3295	2231	1821	1806	9153	3269	1986	1456	2653	9364
Other clupeids	587	1085	2554	1922	6148	1558	1004	1375	3263	7200
Lizard Fishes	2743	2052	3069	1106	8970	4046	5560	3264	1827	14697
Half beaks & Full beaks	282	197	97	1097	1673	687	187	165	1526	2565
Flying fishes	36	0	0	107	143	1	0	0	1	2
Rock cods	5319	1764	6735	3916	17734	1264	1104	2333	1918	6619
Snappers	813	677	141	317	1948	382	60	8	537	987
Pig-face breams	209	133	91	72	505	77	11	0	22	110
Threadfin breams	19294	7579	15118	5829	47820	14201	12390	13795	4030	44416
Other perches	11033	4499	4174	4224	23930	3498	3610	3106	2986	13200

Goatfishes	148	22	42	3	215	2	1	0	0	3
Threadfins	2	0	16	49	67	80	21	0	93	194
Croakers	3792	2842	2921	2363	11918	2776	2385	5231	1880	12272
Ribbon fishes	4871	4201	13506	15799	38377	1867	2538	4407	18054	26866
Horse Mackerel	1332	589	1300	2323	5544	1770	2523	4791	3555	12639
Scads	3475	4917	14260	5726	28378	2104	6181	3165	6175	17625
Leather-jackets	42	163	228	204	637	276	31	255	235	797
Other carangids	4246	3398	11266	6811	25721	6244	3981	4426	7983	22634
Silverbellies	3192	3141	2845	2970	12148	2683	2203	4651	3696	13233
Big-jawed jumper	662	170	322	546	1700	287	243	286	465	1281
Black pomfret	357	350	268	657	1632	167	108	1662	825	2762
Silver pomfret	373	22	115	461	971	62	43	108	245	458
Chinese pomfret	3	15	9	2	29	0	0	0	42	42
Mackerels	12099	6858	11924	10684	41565	5691	10704	20645	23654	60694
<i>S. commersoni</i>	974	299	2312	7970	11555	3740	1518	3894	4512	13664
<i>S. guttatus</i>	25	66	158	742	991	33	69	162	147	411
<i>S. lineolatus</i>	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0
<i>Acanthocybium</i> spp.	2	0	0	9	11	13	0	0	1	14
<i>E. affinis</i>	1545	1760	3748	4663	11716	3864	3051	1621	3413	11949
<i>Auxis</i> spp.	1896	3075	1781	1199	7951	2131	5803	1149	2069	11152
<i>K. pelamis</i>	153	50	702	147	1052	306	188	64	71	629
<i>T. tonggol</i>	84	49	179	122	434	161	34	74	779	1048
Other tunnies	276	95	702	631	1704	522	123	2343	951	3939
Bill fishes	248	301	885	295	1729	846	606	91	137	1680
Barracudas	2052	970	940	969	4931	1476	1320	807	2039	5642
Mulletts	17	29	241	67	354	5	31	33	102	171
Halibut	26	4	26	9	65	47	47	1	0	95
Flounders	3	2	15	10	30	1	2	1	0	4
Soles	10541	3515	3609	12145	29810	12195	4318	5529	13040	35082
Penaeid prawns	20148	11873	21090	9435	62546	19453	14025	17072	7391	57941
Non-penaeid prawns	4816	1221	1166	2860	10063	1675	155	5489	3185	10504
Lobsters	152	52	56	213	473	179	44	95	124	442
Crabs	4881	2347	252	579	8059	3560	3241	660	758	8219
Stomatopods	21586	7076	45	8143	36850	15295	5332	100	3525	24252
Bivalves	0	0	0	231	231	0	0	0	16	16
Gastropods	130	300	89	77	596	89	174	187	47	497
Cephalopods	8847	4429	15087	6689	35052	7047	10303	11935	11115	40400
Miscellaneous	2847	774	601	1201	5423	1102	747	521	891	3261
TOTAL	204986	133774	242501	280532	861793	234732	178584	190072	299870	903258
Effort(AFH)	5256691	3230804	2908611	4673868		5566073	4296771	2558479	4371402	

Table 8. Estimated gearwise total landings and catch rates in southwest region

	Major Gears	2002					2003				
		Landings (x000 tonnes)	Effort (in '000)		CPUE (Kg./Unit)	CPH (Kg./Hr)	Landings (x000 tonnes)	Effort (in '000)		CPUE (Kg./Unit)	CPH (Kg./Hr)
			Units	A.FH				Units	A.FH		
Mechanised											
	Trawl net	345	576	7375	598	46	313	614	7821	509	40
	Purse-seine	105	77	293	1362	357	124	79	317	1555	391
	Ring seine	19	6	13	3008	1430	27	10	25	2612	1076
	Others	11	37	566			8	8	452		
Motorised											
	Ring seine	220	217	435	1013	506	246	234	458	1048	536
	Gillnet	66	773	3550	85	18	87	782	3913	111	22
	Others	51	596	2287			55	528	1963		
Artisanal	44	625	1546	69	28	42	737	1840	57	22	

A.F.H. -Actual Fishing Hours CPUE - Catch Per Unit Effort CPH - Catch Per Hour

Units - Number of unit operations or boat-days

Northwest

- ❖ Maharashtra and Gujarat together constitute northwest region.
- ❖ Its contribution to all India landings was about 9 lakh tonnes.
- ❖ The landings declined in the year 2003 compared to 2002 and the decrease was about 65,000 tonnes.
- ❖ The fourth quarter registered the highest landings (40%) followed by first quarter (27%) and the least landings of about 10% was registered by third quarter.
- ❖ Sharks, cat fishes, *Coilia* spp., Bombay duck, threadfin breams, croakers, ribbonfishes, pomfrets, mackerel and seer fishes are the major exploited resources in this region.
- ❖ The major gears in operation were trawl net, purse seine, dol net and gill net.
- ❖ About 60% of the total catch was contributed by mechanized trawl net.
- ❖ Dol net contributed 22% and gill net contributed 6% to the total catch.
- ❖ The landings by trawl net, gill net, purse seine and dol net registered declining trend whereas hooks & lines and motorized units registered improvements in the landings.
- ❖ The CPUE of trawl net showed increase whereas catch/hour for both years were more or less the same.
- ❖ The CPUE of purse seine showed an increase but catch/hour declined.
- ❖ For dol net CPUE decreased and catch/hour remained the same.

Table 9. Estimated quarter wise marine fish landings (in tonnes) in the northwest region

Name of fish	2002					2003 (provisional)				
	IQR	II QR	III QR	IV QR	TOTAL	IQR	II QR	IIIQR	IV QR	TOTAL
Sharks	6970	2714	6127	8319	24130	4515	3029	2260	6311	16115
Skates	520	215	69	495	1299	436	306	248	627	1617
Rays	730	340	221	883	2174	517	501	421	976	2415

Eels	2337	538	235	2184	5294	1026	651	1855	2007	5539
Catfishes	7979	11700	2824	15186	37689	7078	5526	3778	13856	30238
Wolf herring	2390	1073	2120	2339	7922	2118	1305	1106	1523	6052
Oil sardine	8142	278	180	4207	12807	2242	910	109	2035	5296
Other sardines	1604	742	68	2690	5104	814	749	154	1835	3552
Hilsa shad	156	31	736	691	1614	3	31	2	17	53
Other shads	1115	73	120	534	1842	1113	241	172	477	2003
<i>Coilia</i>	9808	5858	2741	15904	34311	10125	5938	3176	8870	28109
<i>Stolephorus</i>	3	176	5	45	229	143	2	6	2	153
<i>Thryssa</i>	1974	795	358	1680	4807	819	688	885	2413	4805
Other clupeids	3336	1347	719	3537	8939	2271	1347	1166	2577	7361
Bombayduck	14700	17760	7326	54201	93987	11618	19933	9207	43351	84109
Lizard fishes	2390	905	515	4663	8473	1653	1010	1149	4454	8266
Half beaks & Full beaks	353	45	35	105	538	99	68	73	120	360
Flying fishes	0	0	0	0	0	0	0	12	9	21
Rock cods	2232	855	227	2050	5364	687	636	863	4080	6266
Snappers	774	31	79	498	1382	159	190	89	852	1290
Pig-face breams	68	10	27	122	227	91	20	12	398	521
Threadfin breams	15923	7238	2330	26778	52269	9475	12688	6034	22502	50699
Other perches	3485	1201	608	2635	7929	1286	574	497	2493	4850
Goatfishes	309	93	121	563	1086	200	109	23	903	1235
Threadfins	2337	2036	548	2249	7170	2372	1404	679	2827	7282
Croakers	25777	13755	7842	23878	71252	18130	10958	10415	26504	66007
Ribbon fishes	39457	9277	11470	58711	118915	25520	7582	17431	35672	86205
Horse Mackerel	1539	5431	2045	1692	10707	2971	2468	3438	4005	12882
Scads	1951	53	10	1132	3146	628	180	307	1812	2927
Leather-jackets	538	234	343	1302	2417	746	468	841	2879	4934
Other carangids	1937	789	820	1779	5325	1272	1002	2474	4226	8974
Silverbellies	334	48	9	496	887	395	198	34	431	1058
Big-jawed jumper	216	117	191	628	1152	572	193	43	308	1116
Black pomfret	1818	301	801	1751	4671	662	403	1660	1945	4670
Silver pomfret	2516	1347	5547	2757	12167	1744	1436	3859	2993	10032
Chinese pomfret	215	30	22	184	451	252	110	114	134	610
Mackerels	2144	976	587	7222	10929	2077	2947	1055	3728	9807
<i>S. commersoni</i>	2745	581	1868	5848	11042	1549	775	3454	3590	9368
<i>S. guttatus</i>	1302	670	3797	3539	9308	1783	1191	3144	2004	8122
<i>E. affinis</i>	1017	330	838	1754	3939	769	399	585	1686	3439
<i>Auxis</i> spp.	30	8	302	212	552	32	12	205	20	269
<i>K. pelamis</i>	35	16	0	0	51	38	52	6	35	131
<i>T. tonggol</i>	394	34	314	2932	3674	365	156	658	336	1515
Other tunnies	493	85	43	931	1552	375	384	140	1575	2474
Bill fishes	230	30	109	170	539	458	43	68	429	998

Barracudas	727	279	162	684	1852	401	370	329	890	1990
Mulletts	796	487	410	899	2592	556	214	270	465	1505
Unicorn cod	214	447	98	132	891	157	470	68	205	900
Halibut	134	43	53	92	322	31	40	55	174	300
Soles	2211	932	811	2437	6391	1286	793	857	1518	4454
Penaeid prawns	27320	17260	16931	27053	88564	20719	17536	34882	30875	104012
Non-penaeid prawns	19352	26759	7408	48892	102411	15377	31597	7957	43127	98058
Lobsters	159	70	115	275	619	121	85	78	286	570
Crabs	1720	1379	541	1932	5572	2523	2108	1149	3386	9166
Stomatopods	5258	2301	189	2016	9764	7220	2145	192	859	10416
Gastropods	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Cephalopods	13692	5430	3118	30140	52380	17955	12810	5423	21748	57936
Miscellaneous	22362	5785	2852	16230	47229	15387	5700	5204	21903	48194
TOTAL	268272	151338	97985	400258	917853	202931	162681	140371	345263	851246
Effort (AFH)	10057495	5263167	3589912	11261601		8323197	6189750	4103464	10028081	

Table 10. Estimated gearwise total landings and catch rates in northwest region

Sector	Major gears	2002					2003				
		Catch (x000 tonnes)	Effort (x000)		CPUE (kg/unit)	CPH (kg/hr)	Catch (x000 tonnes)	Effort (x000)		CPUE (kg/unit)	CPH (kg/hr)
			Units	AFH				Units	AFH		
Mechanised											
	Trawl-net	547	423	14501	1293	38	535	335	13715	1598	39
	Purse-seine	33	17	68	1953	488	27	10	95	2673	281
	Dolnet	203	445	5064	456	40	188	498	4862	377	39
	Gillnet	75	359	5607	209	13	44	230	4021	191	11
	Hooks & lines	6	16	176	352	32	6	26	230	243	28
	Others	9	106	369	-	-	1	20	102	-	-
Motorised											
	Gillnet	39	486	3685	81	11	40	636	4532	63	9
	Others	3	41	198	-	-	8	79	564	-	-
Artisanal		3	118	505	27	6	3	119	524	22	5

CPUE : Catch per unit effort CPH : Catch per hour AFH : Actual fishing hours

Units : Number of unit operations or boat-days

Prepared by : V.P. Annam, C.J. Prasad, P.L. Ammini, J. Srinivasan, K. Ramani, Haja Najeemudeen, V.A. Narayanan kuttu, M.B. Seynudeen, M.R. Beena, Lata Khambadkar, K. Anandan, G. Subbaraman, Sindhu K. Augustin, Fishery Resources Assessment Division, CMFRI, Cochin.

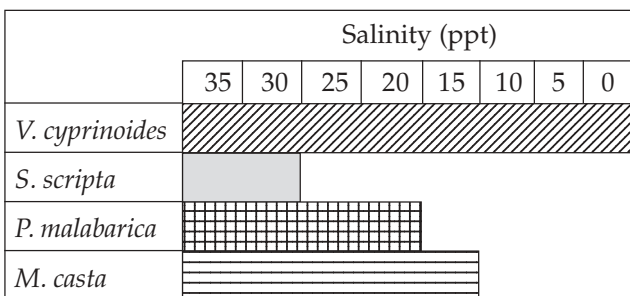
1052

Clam fishereis of Vembanad Lake, Kerala with observations on the socio economic conditions of the clam fishers

Kerala state along the south western part of India harbours one of the richest clam resources in the country. One of the features of this state is that majority of the 41 rivers in the state drain into the esturaries before they empty into the sea through perennial of temporary opening. There are about 30 estuaries in the state and Vembanad Lake (9°28' and 10°10'N 76° 13' and 76°31'E) is the major estuarine system which harbours a rich resource of clams forming the livelihood of 5,000 fisher families. The black clam (*Villorita cyprinoides*) is the main resource followed by *Meretrix casta*, *Paphia malabarica* and *Sunetta scripta*. Annually about 31,650 tonnes of clams are fished from this lake of which 31,430 tonnes is contributed by the black clam.

Vembanad Lake, extending from Azikode in the north to Thaneermukkam in the south is about 80 km long and forms the habitat of a diverse fauna and flora ranging from oligohaline to stenohaline species. Periyar and Muvattupuzha are the major rivers which open to this lake. A bund constructed at Thannerermukkam near Vaikom prevents the incursion of sea water into the agricultural fields in Kuttanad. This also controls the flow of four rivers, Pamba, Achankovil, Manimala and Meenachil into the lake. The lake opens to the Arabian Sea through two permanent openings, one at Cochin and the other at Azikode. The distribution of the clams in the Lake is mostly based on the salinity (Fig. 1) of the region. *V. cyprinoides* is distributed even in regions where freshwater conditions prevail during monsoon, while *scripta* is seen only near the bar mouth.

Fig. 1. Distribution of clams in relation to salinity



Black Clam Fishery

V. cyprinoides (Grey) is widely distributed in the main system as well as in the canals, creeks and shrimp ponds connected to the lake. Large quantities of rain water drain into this lake lowering the salinity to nearly freshwater conditions during monsoon. The average protein and fat content of the clam has been found to be 14.4 and 7.8% respectively. The shell is thick and rich (93.3 to 95.8%) in calcium carbonate. Different estimates have been made regarding the density of the clams in this lake. During 1969 - 70 very high densities ranging from 4620 and 18,660 numbers per sq.m have been reported. Random surveys conducted in 1993 have indicated the densities to be lower than this with maximum of 858 nos per sq. m.

This resource has been traditionally exploited by the local fishers for more than a century and the shells have supported the lime shell industries within the state and also in the neighbouring states. During the last decade huge quantities of dried clam meat have been utilized as raw material by the shrimp feed industries within the state and also as a direct shrimp feed by private farmers.

Apart from live clam beds the lake also has extensive sub fossil deposits which are popularly known as the white shell deposits in contrast to the black shell, i.e live clam. The sub soil or sub fossil deposits were formed by the accumulation of clam shells which were originally coloured but later lost the periostracum. Though there is separate fishery for this, in the present paper the description is limited to the live clam fishery. The second major clam resource in this lake is *M. casta*. *P. malabarica* and *S. scripta* also occur in regions of high salinity in patches. The main points regarding the fishing period, fishing method, length range of the clams fished etc are given in Table.1.

Table .1. Fishery details of clams in Vembanad Lake

Fishery/ Biological aspect	<i>Villorita</i> <i>cyprinoides</i>	<i>Meretrix</i> <i>casta</i>	<i>Paphia</i> <i>malabarica</i>
Average annual landings (tonnes)	31,430	120	100
Method of fishing	Hand scoop net Drag net	Hand scoop net, Drag net	Hand scoop net
Marketing	Mainly through cooperative societies	Individually	Individually
Fishing season	Throughout the year	September to May	September to May
Length range in catch (mm)	8-42	14-38	16-44
Approximate number of fishermen involved	3658	150	150

Women play an active role in the clam fishing and marketing. They pick the clams from shallow areas of the lake by scoop net or by a special method of collection without diving. They accrue the clams by swift movements of the legs in a particular area and collect these in a vessel. Male members go for fishing the clams in deeper areas. Fishing is done throughout the year for 14 to 20 days in a month. The average catch per canoe ranges from 75 to 500 kg per day. Clams of length 10 to 42 mm contribute to the fishery. Seed size clams have been noted in the fishery mainly during January, May, August and November when they form 36, 13, 12 and 9% respectively of the total catch. However, the seed clams are separated by the fishers and stocked in the waterfront of their homesteads for further growth which is commonly termed as relaying or semiculture. Only in certain areas, the seed clams are utilized for lime shell industry or as poultry feed. The average percentage of meat in the clams ranges from 9 to 14%.

The production of black clams has increased from 20,542 tonnes (valued at Rs. 3.7 lakhs) in 1965 to 31,430 tonnes (valued at Rs. 220 lakhs) in 2000. The fishing effort has decreased slightly. In 1965, the number of fishers actively engaged in fishery was estimated as

5788. Now there are seven clam cooperative societies in which fishers from 17 fishing villages are registered members. Though there are 4533 members only 2158 are active fishers. Apart from these, there are nearly 1500 clam fishers who fish and sell the clams independently in different villages around the lake. In some regions the societies also help the fishers by providing them facilities for tugging their canoe to the fishing site by arranging a mechanized boat.

After the clams are fished, the women of the family clean the clams and heat shuck the meat and sell it in the nearby markets. In the marketing of shells Clam Fishermen Societies play an important role. The shells are sold by the fishers to these societies @ Rs. 600 to Rs. 700 per tonne who later sell it to the lime shell industry with a profit of 30 to 40%. The societies play a significant role in the welfare and development of these fishers by providing them financial assistance for various activities.

Fishery of *M. casta*, *P. malabarica* and *S. scripta*

These clams have a restricted distribution in the high saline areas near the barmouth in the northern parts of Vembanad Lake. *Meretrix casta* is found in the deeper areas (2 to 5m) of the lake and only men are engaged in clam fishing. They use a hand drag net and the clams are sold either in the shell on condition or as heat shucked meat. However, there are no co-operative societies and the fishers sell the shell directly. Annually about 120 tonnes of *M.casta* are fished by about 25 fishers in the Maliankara - Munambam area.

P. malabarica supports a seasonal fishery. Permanent beds of these clams have not been observed. Spatfall occurs in certain years and during this period the clams are fished and utilized. Munambam - Maliankara region in north Vembanad and Manakoodum near Cochin are the sites where *P. malabarica* beds have been observed. The average annual landings have been estimated to be 100 tonnes. The meat of this clam is highly relished. The fishery is restricted from October to May.

S. scripta is a stenohaline species having limited distribution. This occurs along with *M. casta* in north Vembanad region. During monsoon, most of the clams

suffer mortality and the empty shells are collected and sold as rw material for lime shell industry. The total landings have been estimated as 250 toones. The main clam population is located in the seaward side, i.e. off Cochin at a depth 5 to 10 m and this is regularly fished and sold through a clam cooperative society.

Socio economic conditions of the black clam fishers

A survey was conducted in three clam fishing villages, Kutthiathode, Muhamma and Chembu during 2002 and details regarding their livelihood and problems faced were inferred from the interactions with 100 families. 60% of the families were small with 2 to 4 members, 32% had 5 to 6 members, 7% with 7 to 8 members and only 1% had more than 9 members. Regarding the literacy level, it was observed that most of the fishers were literate and 28% of the women did not have any formal schooling. The level of education was higher among men than women. While 74% of the men continued their education from primary level, only 47% of the women pursued their academics. None of the fishers were graduates, but 3% and 6% of the male and female members had attended pre graduation courses.

The results indicated that 8% of the clam fishers had an average monthly income ranging between Rs. 4000 and Rs. 4500. However, 39% had earnings ranging between Rs. 2000 and 3000 per month. Since the clam fishery was limited to 5 to 6 hours a day, most of the fishers earned additional income through other activities like fishing (72%), animal husbandry (10%), coir matting (7%), carpentry (7%) and fish marketing (4%). Apart from this, there are several families which depended on clam marketing alone. They purchase the meat from the main clam fishers and sell it in the local markets. All the clam fishers had their own residence, 68% of them lived in tiled houses, 17% in concrete roofed and 14% were in thatched houses. 65% of the house were electrified. However, only 60% of the fishers had their own canoes, the rest used hired canoes for their fishing activities.

An important observation was that only 7% of the both male and female fishers were below 25 years. Majority of the male fishers were in the age group 45 to

50 and most of the women in clam fishery related activities were in the age group 40 to 45. While 13% of the women were between 55 to 60 years only 7% of the males belonged to this age group.

The problems raised by the clam fishers are low recruitment levels in the clam beds and low price of clam meat. All the fishers opined that the price of the clam should be increased. The fishers in southern part of Vembanad Lake were of the opinion that the population of clam has reduced over the years and the catch per unit effort has decreased by 50 to 60%.

Remarks

The clam resources of Vembanad Lake are the source of income of several villagers in central Kerala. It has been reported that the water spread area in the lake has reduced considerably in the recent years. The Cochin backwaters, in the northern tip of the lake in 1912 was 315 sq. km and this was reduced to 180 km² (43% of the original) in 1983. Later, in a survey in about 130 km², it was observed that 14% reduction had occurred due to natural and artificial processes. Such shrinkage has resulted in the reduction in area for spat settlement. However judicious management of this resource would help to support a sustained fishery. During spatfall the concentration of both black clam and *P.malabarica* seed in certain areas has been found to be high, while in certain other regions, the settlement is low to nil. Transplantation of seed clams for better growth is also suggested.

The price of the clam meat and the product from the fishery has been remaining stagnant for past several years. The lack of interest among the younger generation as evidenced by the low percentage of <25 year age group involved in the fishery is mainly due to the low returns. Improved profit from the fishery which can be achieved by diversification of the product into canned and other ready to prepare products prepared under hygienic conditions which would help to increase the per capita consumption of clam meat and also extend the market.

Reported by : V. Kripa, T. S. Velayudhan, Shoji Joseph, P. S. Alloysious, M. Joseph, P. Radhakrishnan and J. Sharma, CMFRI, Cochin - 682 018

1053

Unusual landing of *Alepes djeddaba* (Forsk.) and *Megalaspis cordyla* (Linnaeus) by purse seiners at New Ferry Wharf, Mumbai

Carangids are pelagic fishes widely distributed in the Indian seas and their importance in fishery is highly significant, as they constitute 7% of annual marine fish landing in India. Carangids include 25 genera and 140 species. They are abundant in shallow water up to 60m depth along both coasts supporting fishery almost round the year. The fishery is constituted mainly by *Megalaspis cordyla*, *Decapterus russelli*, *Alepes djeddaba*, *Selar crumenophthalmus*, *Caranx* spp., *Caragoides* spp., and *Scomberoides* spp. in Maharashtra.



Alepes djeddaba landed at New Ferry Wharf, Mumbai

New Ferry Wharf is one of the major landing centres in Greater Mumbai, where trawlers from Maharashtra and Gujarat land their catch. Besides trawlers, dol netters, gill-netters and purse seiners also land their catch here. The purse seine fishery is seasonal and usually commences from the middle of September and continues up to the end of the February. The fishery mainly consist of *Arius* spp, *Rastrelliger kanagurta*, *Parastromateus niger*, *Scomberomorus* spp., *Thunnus* spp., *Sardinella longiceps*, *Lutjanus* spp., *M. cordyla*, and *A. djeddaba*.

On 26/09/2003, three purse seiners landed huge catch of *A. djeddaba* (16710 kg) and *M. cordyla* (8065 kg.). The fishing area was about 50-70 kms south west of Mumbai (Off Janjira Murud and Shrivardhan) at a depth of 22-

35 meters. Besides *A. djeddaba* and *M. cordyla* the catch included juveniles of *Scomberoides lysan* and *P. niger*. At the landing centre *A. djeddaba* was sold for Rs. 18/- per kg. and *M. cordyla* for Rs. 10/- per kg.

Total catch of the purse seines on 26/09/2003 at New Ferry Wharf was estimated at 31,925 kg. *A. djeddaba* constituted 52.34%, followed by *M. cordyla* (25.26%), *E. affinis* (17.3%), *P. niger* (2.04%), *R. kanagurta* (1.57%), *S. lysan* (0.78%) and *Sphyræna* (0.03%) (Table 1). The size of *A. djeddaba* ranged from 110-269 mm.

Table 1. Species composition in purse seines (in Kg) on 26/09/2003 at New Ferry Wharf

Species	Unit-1	Unit-2	Unit-3	Unit-4	Unit-5	Total	%
<i>A. djeddaba</i>	2880	9580	-	4250	-	16710	52.34
<i>M. cordyla</i>	-	1960	2955	2300	850	8065	25.26
<i>S. lysan</i>	25	-	-	225	-	250	0.78
<i>P. niger</i>	650	-	-	-	-	650	2.04
<i>E. affinis</i>	-	-	-	-	5550	5550	17.38
<i>R. kanagurta</i>	-	-	-	-	500	500	1.57
<i>Sphyræna</i>	-	-	-	-	200	200	.63

Size frequency of 217 specimens of *A. djeddaba* in furcal length of 110-269 mm shows three modes at 180-189 mm, 220-229 mm, and 210-219 mm. Size frequency of 71 specimens of *M. cordyla* in furcal length of 210-379 mm and weight 100-520 g shows three modes at 240-249 mm, 250-259 mm and 260-269 mm. The length-weight regression equation obtained for the sample of *A. djeddaba* was as follows :

$W = 0.0000287 L^{2.45}$. Males dominated over females in population distribution with a sex ratio of 54:46

Reported by : D. G. Jadhav, B. B. Chavan, A. D. Sawanth, C. J. Josekutty, J. D. Sarang and Thakurdas, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

On the occurrence of the black clam, *Villorita cyprinoides* (Gray) in Pulicat Lake

The black clam *Villorita cyprinoides* (Gray) belonging to the family corbiculidae is widely distributed in the estuaries of west coast of India. Extensive beds of *Villorita* spp. are found in the estuaries of Kerala, specifically in the Vembanad Lake, where the annual production was estimated to be 25,000 t. Large quantities of sub-fossil deposits containing the shells of this species were being exploited for many years in the Vembanad Lake. Distribution of this species in living conditions along the east coast is not known.

The black clam was found for the first time in the y-shaped extension of the Pulicat Lake running for a distance of 3 km on the western side, between Arambakkam and Elavur villages (Fig. 1). For estimating the standing stock of the clam, samples were collected from stations using a quadrat of 25 cm² and four such samples were mixed to get the total clam present in one m². Details of the hydrographic parameters and nature of the substratum are given in Table 1 and extent of the clam bed, density of the clam and estimated biomass are given in Table 2. Biological details such as length range, average length, average weight, percentage of edibility, stages of maturity and sex ratio are given in Table 3. Water depth in the area was between 0.30 to 0.70 m. Bottom was hard with muddy substratum. Due to mixing of rainwater, the salinity was also less in this area and there was no clam present from this point. Maximum concentration of *V. cyprinoides* (124 clams weighing 1272 g/ m²) was found at Station 2, where the substratum was sandy muddy and the salinity 13.00 ppt. Length range of the clam recorded was from 12.0 to 40.0 mm and the average length ranged from 25.8 to 27.2 mm in these five stations. Average weight varied from 8.5 to 10.3 g and

the percentage edibility from 9.8 to 10.9. Ripe and spent gonads were present and the latter with active resorbitive conditions. Males were high among the clam population forming 63 to 83%.

Table 1. Station-wise average values of depth, nature of substratum and hydrographical parameters of the *Villorita cyprinoides* beds

Station No.	Water (m)	Nature of substratum	Salinity (ppt)	Water temperature °C	Dissolved oxygen (ml/l)
1	0.50	Soft muddy	35.00	29.0	2.89
2	0.60	Sandy muddy	13.00	28.5	3.84
3	0.60	Sandy muddy	13.00	29.0	3.12
4	0.30	Sandy muddy	10.00	28.5	3.52
5	0.60	Sandy muddy	12.00	29.5	3.52
6	0.70	Muddy	5.00	29.5	3.46

V. cyprinoides is a brackish water species, distributed in the upper reaches of backwaters, where the salinity is low. Clams ranging from 15.0 to 20.0mm were found to grow well in the salinity range of 0.37 to 29.25 ppt and those of size from 40 to 50 mm in the range of 4.73 to 27.11 ppt.

Table 2. Abundance of *Villorita cyprinoides* in the area surveyed

Station No.	Extent of the bed (m ²)	Average density of clams (nos/m ²)	Average biomass (g/m ²)	Estimated biomass (t)
1	3600	41	422	1.520
2	4000	124	1272	5.109
3	3000	86	886	2.657
4	3600	108	1112	4.004
5	5600	44	453	2.538
6	Nil	Nil	Nil	Nil

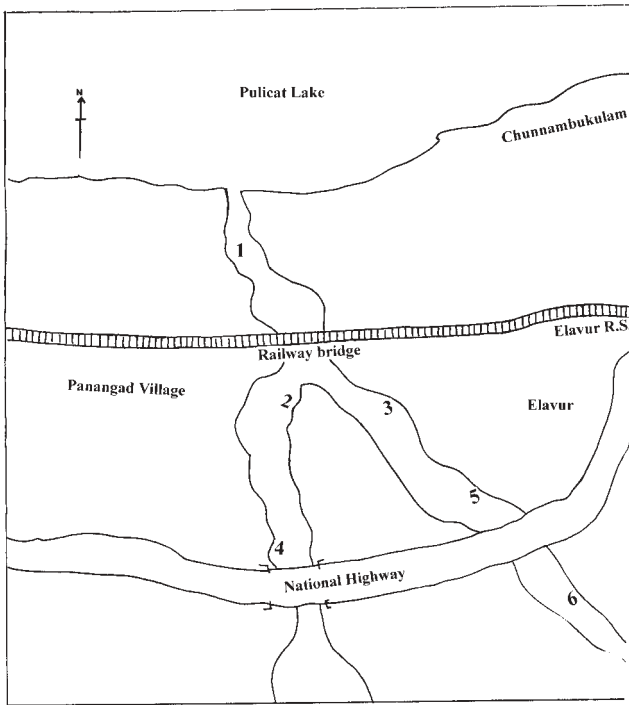


Fig. 1 The study area



Closer view of dried clam shells (shells of *M. casta* and *V. cyprinoides*)

Pulicat Lake, black clam is totally absent.

The present observation is highly significant in that the occurrence of *V. cyprinoides* in the Pulicat Lake, that too in large numbers in a wider area is being reported for the first time. Whether this new resource can emerge as an important one, is difficult to predict at this

Table 3. Size composition, percentage edibility, stages of maturity and sex ratio of *V. cyprinoides* in the clam bed

Station	Size range (mm)	Average length (mm)	Average wt. (gms.)	Percentage edibility	Stages of maturity	Sex ratio (M. F)
1	19.0 - 30.0	25.8	8.6	9.8	Ripe and spent	20 : 80
2	18.0 - 30.0	25.8	8.8	10.9	Ripe and spent	27 : 73
3	15.0 - 36.0	25.8	8.5	10.1	Ripe and spent	23 : 77
4	12.0 - 40.0	27.2	10.3	10.3	Ripe and spent	17 : 83
5	17.0 - 31.0	26.3	9.3	10.2	Ripe and spent	37 : 63
6	-	-	-	-	-	-

The larval stages were found to survive and settle well in the salinity range between 17.2 to 18.35 ppt and can survive even in the freshwater conditions. The beds of *V. cyprinoides* in the Pulicat Lake are away from the mouth, where the salinity is low. In the main canal of

junction. However, by adopting suitable methods of propagation, the abundance of *Villorita* resources can be expanded and made sustainable.

Prepared by : P. V. Sreenivasan, R. Saravesan, R. Thangavelu and P. Poovannan, Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

1055

Unusual fish mortality in Minicoy Lagoon

An unusual fish and amphipod mortality was observed in about 1-km area between Funhilool and Kudehi villages of Minicoy Island between 06-14hrs on 09.01.2003. The mass mortality was confined to a smaller area where the shore is protected with finger

jetties and tetrapodes. Seaweeds, tuna wastes, fishes were washed ashore (Fig. 1). Asphyxia and low oxygen seems to be the cause for the mass mortality.

Except the atherinids, all other fishes affected were

Table 1. Hydrographic parameters at the affected area

Station	Time	Salinity ‰	Temperature °C		pH		D.O ml/L	
			Air	SST	Av.Jan.	Present	Av.Jan.	Present
Funhilool	1210	30.36	30.0	30.2	8.35 to 8.39	7.75	4.16 to 4.72	2.6
Kudehi	1300	28.70	32.0	30.5	8.35 to 8.39	7.57	4.16 to 4.72	0.5



Fig. 1 Fish mortality at Minicoy lagoon

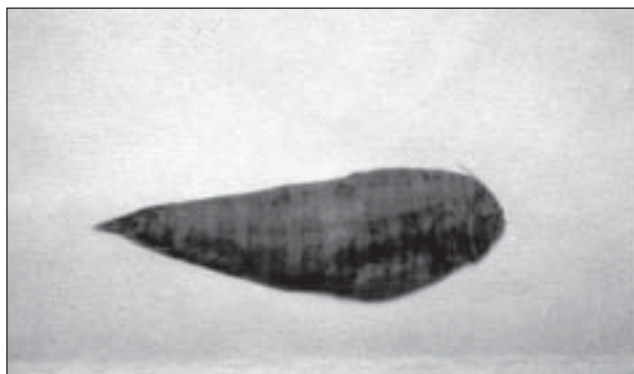
juveniles. A total of about 10-12 kg of different size groups were found washed ashore and almost equal quantities were found settled up to waist deep depths all along the affected area. *Polynemus sexifilis* of 6-8 cm in total length were the worst affected species, followed by *Atherinomorus lacunosus* (6-10 cm-25%); *Trachinotus bailloni* (10-14 cm-15%), *Acanthurus mata* (2-5 cm-10%) and *Lujanus* spp. (3-5 cm-10%). The seaweed species found in the area were *Hypnea musciformis* (70%), *Acanthophora specifera* (30%) and *Laurencia papillosa*. The hydrographic parameters in the area are given in Table 1. All the parameters indicated low values.

Prepared by : K. P. Said Koya and A. Anasukoya, C.M.F.R.I., Minicoy

1056

First record of unicorn sole, *Aesopia cornuta* (Kaup, 1858) along the Malabar coast

Flatfishes are very important demersal fishery resources contributing 4% of the trawl landings along the Malabar coast. They are highly relished table fishes in fresh and



Aesopia cornuta (Kaup, 1858) landed along Malabar coast

dried condition along this region. Flatfishes of the family cynoglossidae support the commercial flatfish fishery of Malabar region, but the occurrence of flat fish of the family soleidae is not common. In May, 2003 a few specimens of unicorn sole, *Aesopia cornuta*, belonging to the family soleidae were observed in the trawl landings at Beypore by the multi day vessels operated off Malabar coast at a depth of 120 m. This benthic species has not been recorded so far from this region.

The distinguishing character of this species is that it is brown in colour with 14-16 dark bands edged with black, with some pale spots. Body scales are smooth.

Pectoral fins small with 12-16 soft rays. Dorsal and anal fin rays branched. First dorsal ray thickened and elongated. Caudal fin completely joined with dorsal and anal fin, caudal rays 14-16. Ventral fin separated from anal and genital papilla, each with soft rays. Lateral line scales are counted from above upper end

of gill opening to base of caudal fin. Scales are smooth and cycloid. Both eyes are on right side of head. Dorsal fin originates before eyes. No fin spines. The specimens measured 109 to 160 mm and weighed 18 to 35 g.

Reported by : P.P. Manojkumar and P.P. Pavithran, Calicut Research Centre of CMFRI, Calicut

1057

A note on dol net fisheries at Arnala

Arnala is one of the major dol net landing centres in Thane district of Maharashtra. This landing centre has three multipurpose co-operative societies.

Dol net is a gear commonly used in Maharashtra and Gujarat. In Maharashtra dol is anchored to poles fixed to the sea bottom. At Arnala the gear is operated from August to May in the depth ranging from 18 m - 22m. Approximately 375 dol netters operate from Arnala as the base.

During the period of observation (Jan '02 to Dec '02) an estimated catch of 1383 t were landed by 12,850 dol net units in 44,532 hauls. Minimum catch of 13 t was landed in July '02 and a maximum catch of 648 t was recorded in Oct '02.

The number of units have increased gradually from 7, 214 in 1997 to 9,691 in 2000 and 12,850 in 2002. The total dol catch in 1997 was 2216 t, which gradually increased to 2984 t in 2000 but drastically decreased to 1383 (by about 50%) in the year 2002.

Of the total fish catch 60% is sun dried and the rest sold in fresh condition. Bombay-duck catch is thoroughly washed and viscera removed for quick sun drying. The sun-dried fish is sold through three outlets viz. petty merchants (70%), dry fish market (25%) and retail market (5%).

Bombay-duck is the mainstay of dol net fishery at Arnala. Maximum catch of Bombay-duck was observed in Oct '02. During the period of observation Bombay-duck formed 57% of the total dol net landings. Apart from Bombay-duck, *Coilia dusumeri* constituted 17% of the total catch followed by non-penaeid prawns (10%) and *Acetes* spp. (9%). Penaeid prawns contribute 2% of the total catch. Other fish, which include, catfish, ribbonfish, sharks, flatfishes, *Pellona* spp. etc together contributed to 5%.

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

1058

Small toothed saw fish, *Pristis microdon* landed alive at Cuffe parade, Mumbai

A female sawfish, *Pristis microdon* of 575 cm in total length which was entangled in gill net of 100 mm mesh size landed alive on 15/08/2003 at Cuffe parade, Mumbai. The fishing ground was about 21 km. south - west of Cuffe parade at a depth of 20 meters. The rostrum was 115 cm in length and had 17 pairs of teeth. The flesh weighed 520 kg., liver 140 kg. and the total

weight was about 750 kg. The fish was sold for Rs. 20000/-. The fisherman had a loss of Rs. 4000/- due to the damage of the net. As the fish was entangled immediately after paying the nets other catch was very poor.

Reported by : C. J. Josekutty and Thakur Das, Mumbai R. C. of C.M.F.R.I., Mumbai

1059

Landing of tiger shark *Galeocerdo cuvieri* at New Ferry Wharf, Mumbai

Two tiger sharks, *Galeocerdo cuvieri* were landed at New Ferry Wharf, Mumbai during 13th September 2003 and 16th October 2003 by trawl net which operated at 50-60 kms away on north and west of Mumbai coast at a depth of 40-50 meters.

The morphometric measurements of the specimen in cm. are given below:-

Total length	393.5	411.5
Length of the first dorsal fin along outer margin	32.5	46.0
Length of the second dorsal fin along outer margin	17.45	20.32

Length of the upper lobe of the caudal fin along outer margin	76.00	86.00
Length of the lower lobe of the caudal fin along outer margin	36.0	46.0
Length of anal fin	19.00	25.0
Length of pelvic fin	16.0	21.0
Length of pectoral fin	46.0	51.0
Interorbital space	49.0	55.0
Sex	Male	Male
Price at the landing centre. (In Rs.)	10,000	19,000

Reported by : M. Shriram and B. N. Katkar, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

1060

Occurrence of unicorn leather jacket, *Alutera monoceros* (Linnaeus) in dol net at Bassein Koliwada (Maharashtra)

On 03/09/2003 *Alutera monoceros* (family Monacanthidae) was landed at Bassein Koliwada by 'dol' net. It has been recorded from other parts of Thane and Mumbai during Sep. and Oct. 2003. The depth of operation was 35 to 40 meter.



Alutera monoceros

The specimens ranged between 420-462 mm in total length and weighing 700-900 g. A total catch of about 770 kg was landed and sold at the rate of Rs. 15/- per kg. Similar landing was observed at Sassoon Dock on 22/09/03 by two purse seine boats and at New Ferry Wharf landing centre in September and October 2003 by trawler and gill net. The depth of operation was 40 to 50 meter. The total catch was 1400 kg and sold at the rate of Rs. 25/- per kg. This is probably a new entrant to the fishery and needs close monitoring.

Reported by : B.B. Chavan, Umesh H. Rane and K. K. Baikar,

Mumbai R.C. of C.M.F.R.I, Mumbai