

सी एम एफ आर आइ विशेष प्रकाशन, संख्या 73

मत्स्यवांधा

2001



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

डाक संख्या 1603, टाटापुरम डाक, कोचीन 682 014, भारत

सितंबर 2002



भारत की उपास्थिमीन मात्स्यिकी

के.के. जोशी और रेखा जे. नायर

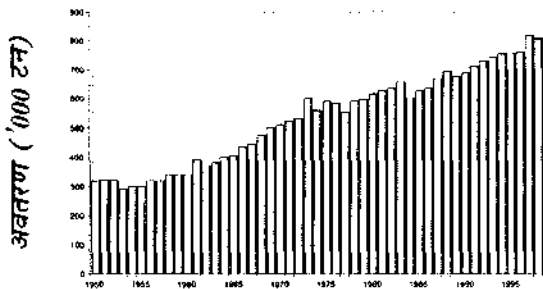
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

भूमिका

उपास्थिमीन (elasmobranch) जिसमें सुरा (आरामीन भी) रे फिश याने शंकुश और स्केट्स सम्मिलित है, समुद्री मछली जातियों में सबसे बड़ी जाति है। उपास्थिमीनों का कंकाल उपास्थि से बना हुआ है और सुराओं की त्वचा पट्टाभ शल्क (Placoid scales) से अंतःस्थापित है और शंकुशों की त्वचा अनावृत और क्लोम छिद्र (gill slit) से युक्त है। ये समुद्र के उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय तथा शीतोष्ण कटिबंधीय मेखलाओं में, तटीय समुद्र से महासागर जल तक व्यापक रूप से फैले हुए हैं। इनमें कुछ लंबी दूरी तक प्रवास करते हैं और कुछ बड़े बड़े समूहों में प्रवास करते हैं।

विभिन्न प्रकार के गिअरों द्वारा उपास्थिमीनों को पकड़ा जाता है और हाल ही में निर्यात बाजार में इनकी मांग और प्रमुखता बढ़ गई है।

चार्ट -1 वर्ष 1950-1998 के दौरान विश्व का उपास्थिमीन उत्पादन



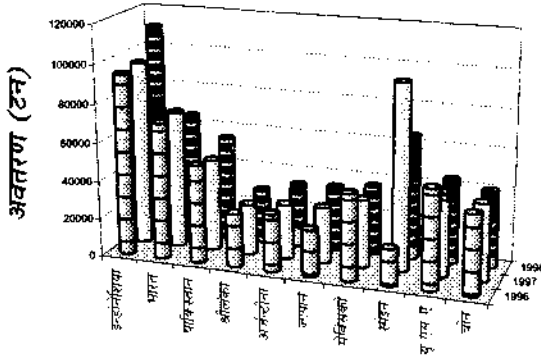
अंतर्राष्ट्रीय पृष्ठभूमि

उपास्थिमीनों का विश्वव्यापक उत्पादन वर्ष 1971 में

522,100 मेट्रिक टन था जो वर्ष 1978 में 591,354 मे.ट. तक बढ़ गई और वर्ष 1990 में 687,353 मे.ट. और वर्ष 1998 में 806,066 मे.ट. की तेज़ी वृद्धि हुई (चार्ट 1). अट्लान्टिक महा सागर में उपास्थिमीनों की पकड़ में वर्ष 1971 में 244,100 मे.ट. और 1998 में 302,666 मे.ट. का उतार-चढ़ाव हुआ। स्पेइन, यू एस ए, अर्जन्टीना और फ्रान्स प्रमुख मत्स्यन देश है, इसके अतिरिक्त भारतीय महा सागर से उपास्थिमीनों की पकड़ में, वर्ष 1971 में 110,000 मे.ट. से वर्ष 1998 में 225,566 मे.ट. तक की दुगुनी वृद्धि हुई और इन्डोनेशिया, भारत और पाकिस्तान पकड़ में प्रमुख योगदान देनेवाले देश हैं। इन्डोनेशिया, जापान, चीन तथा मेक्सिको पर्सफिक महा समुद्र से साठ प्रतिशत से ज्यादा उपास्थिमीन पकड़ने वाले प्रमुख देश हैं। पर्सफिक महा समुद्र में, उपास्थिमीनों की पकड़ में वर्ष 1971 में 168,000 मे.ट. से वर्ष 1998 में 275,590 मे. टन तक की बढ़ती आकलित की गई। वर्ष 1997 में सभी मत्स्यन क्षेत्रों में से 8,18,473 मे. टन उपास्थिमीनों की पकड़ हुई। इनमें से उपास्थिमीनों का ज्यादातर उत्पादन स्पेइन (96,924 मे.ट.), इन्डोनेशिया (95,998 मे.ट.) और भारत से (71,991 मे.ट.) हुआ (चार्ट-2) इस में कुल 66,285,903 मे.ट. समुद्री पकड़ में 8,06,066 मे.ट. याने 1.21% उपास्थिमीनों का योगदान था (एफ ए ओ, 1998).

वर्ष 1996 में विश्व की उपास्थिमीन पकड़ का 9% याने 71,062 टन योगदान करते हुए भारत विश्व में दूसरे स्थान पर आया था। वर्ष 1998 में योगदान दिए गए देश थे स्पेइन (65,021 मे.ट.), पाकिस्तान (54,497 मे.ट.), यू एस ए (44,560 मे.ट.), चीन (40,412 मे.ट.), मेक्सिको (36,532 मे.ट.), जापान (34,262 मे.ट.), अर्जन्टीना

चार्ट -2 उपास्थिमीनों का उत्पादन करने वाले कुछ प्रमुख देशों में वर्ष 1996-98 के दौरान हुआ उपास्थिमीन उत्पादन



श्रोत : मात्स्यिकी सांख्यिकी 1998 की एफ ए ओ वार्षिक पुस्तक (33,5/4 मे.ट.) और श्रीलंका (28,500 मे.ट.) (एफ ए ओ 1998).

राष्ट्रीय पृष्ठभूमि

मात्स्यिकी

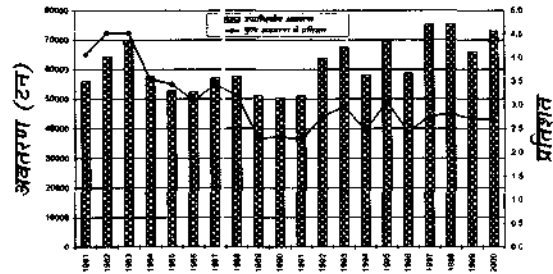
भारत में सुरा मात्स्यिकी बहुत पुराने ज़माने से ही शुरू हुई। वर्ष 1854 में पश्चिम तट पर सुरा जिगर तेल की एक छोटी फैक्टरी थी। वर्ष 1870 के दौरान कराच्ची में सिंध तट पर हारपूनन (harpooning) द्वारा सुरा पकड की जाने की सबूतें हैं।

वर्ष 1951-2000 अवधि के दौरान मात्स्यिकी में बढ़ती की प्रवणता देखी गई। वर्ष 1950-61 के दौरान उपास्थिमीनों की कुल पकड 25,000 मेट्रिक टन थी जो वर्ष 2000 में 73,015 टन तक बढ़ गई (चार्ट-3) वर्ष 1961-70 के दौरान तमिलनाडू उपास्थिमीनों की पकड का प्रमुख राज्य था, केरल, आंध्र प्रदेश, गुजरात एवं महाराष्ट्र में उपास्थिमीनों की पकड में उतार-चढ़ाव की प्रवणता थी। वर्ष 1971-1980 के दौरान गुजरात में पकड 6249 टन से 14,558 टन तक बढ़ गया; तमिलनाडू में वर्ष 1971 में 16,913 टन से 1974 में 23,025 टन की वृद्धि और 1980 में 15,442 टन की घटती अंकित की गई। महाराष्ट्र में उक्त अवधि के दौरान विशेषतः 1977-79 के दौरान पकड में वृद्धि दिखाई

पडी। अस्सी के वर्षों के दौरान गुजरात में उपास्थिमीनों की पकड 10,000 टन से 15,000 टन के बीच परिवर्तित थी; महाराष्ट्र में भी पकड में वृद्धि देखी गई। वर्ष 1990-2000 अवधि के दौरान पूरे भारत की उपास्थिमीन पकड का 22,899 टन गुजरात से हुई और दूसरा स्थान तमिलनाडू का था जहाँ पकड 16,766 टन थी। पिछले दशक में केरल, कर्नाटक और महाराष्ट्र को छोड़कर सभी राज्यों में उपास्थिमीन पकड में वृद्धि हुई। वर्ष 1998 में भारत में उपास्थिमीनों की, 75,623 मे.ट. की सर्वाधिक पकड हुई। वर्ष 2000 में उत्पादन कुल समुद्री मछली पकड का 2.8 प्रतिशत था। भारत में उपास्थिमीनों की पकड पूरे विश्व में उपास्थिमीनों की पकड-प्रतिमान के समान ही है।

भारत की उपास्थिमीन मात्स्यिकी पश्चिम तट पर गुजरात, महाराष्ट्र और केरल तथा पूर्व तट पर तमिलनाडू

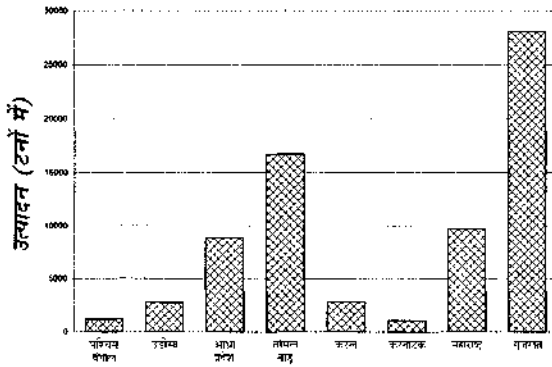
चार्ट -3 वर्ष 1981-2000 के दौरान भारत में उपास्थिमीनों का अवतरण



और आंध्र प्रदेश के तटों पर फैली हुई है। उपास्थिमीनों को पूरे वर्ष में पकडा जाता है; सुराओं को कांटा डोर, हारपूनन और ड्रिफ्ट गिल जाल द्वारा 15 से 150 मी की गहराई से; शंकुशां और स्केटों को ट्राल जालों, बोटम सेंट गिल जालों और तट संपाशों द्वारा 4 से 150 मी की गहराई से पकडा जाता है (चार्ट-4)

उपास्थिमीनों में, सुराओं की पकड वर्ष 1981 में 59% से वर्ष 2000 में 67% तक बढ़ गई। वर्ष 2000 में गुजरात से सबसे अधिक योगदान (50%) हुआ जिसके बाद महाराष्ट्र (17%), तमिलनाडू (12%), आंध्र प्रदेश (10%) और केरल (3%) आते हैं।

चार्ट -4 वर्ष 2000 में उपास्थिमीनों का अवतरण उत्पादन



वर्ष 1981-2000 के दौरान शंकुशों की पकड़ में उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ फिर भी वर्ष 1990 में 47% और 1992 में 25% की पकड़ अंकित की गई है। वर्ष 2000 के दौरान तमिलनाडु से 50% का अधिकतम योगदान हुआ जिसके बाद आंध्र प्रदेश (16%), गुजरात (12%), उड़ीसा (7%), महाराष्ट्र और केरल (5%) आते हैं।

वर्ष 1981 से 1987 तक स्केटों की पकड़ में वृद्धि हुई और इसके बाद वर्ष 1993 में तेज़ घटती हुई। वर्ष 2000 में पूरे भारत में पकड़े गए 2650 टन स्केटों में गुजरात का सबसे अधिक योगदान (46%) हुआ जिसके बाद आंध्र प्रदेश (21%), महाराष्ट्र (12%), तमिलनाडु और केरल (7%) आते हैं।

गिरवार पकड़

उत्तर पश्चिम क्षेत्र सुराओं के विदोहन के लिए अधिकतम गिल जालों को प्रयुक्त किया जाता है जिनके द्वारा 47.1% पकड़ की जाती है। इसके बाद ट्राल जालों से 30.85% पकड़ की जाती है। इस क्षेत्र से ट्राल जालों द्वारा शंकुशों की कुल पकड़ का 75% पकड़ संपन्न हुआ। दक्षिण पश्चिम क्षेत्र जहाँ की पकड़ मत्स्यन धरातल पर आश्रित हैं, में से अधिकतम: गिल जालों और कांटा डोर (यंत्रिकृत और अयंत्रिकृत दोनों) द्वारा की जाती है और इन्हें द्वारा 58% सुराओं को पकड़ा गया। लेकिन शंकुशों और स्केट को ट्राल जालों द्वारा पकड़ा गया।

उत्तर पूर्व क्षेत्र में सुराओं की अधिकांश पकड़ मुख्यतः गिल जालों और कांटा डोर द्वारा की गई (93%) जिसमें मात्र गिल जालों का योगदान 75% था। शंकुशों की पकड़ मुख्यतः कांटा डोर (57%) से की जाती है फिर भी ट्राल जालों तथा गिल जालों का योगदान क्रमशः 19% और 20% था दक्षिण पूर्व क्षेत्र में सुराओं की कुल पकड़ का 50% गिल जालों द्वारा और 24% कांटा डोर द्वारा संपन्न हुई। शंकुशों की पकड़ का मुख्य गिरार ट्राल जाल (57.8%) और इसके बाद गिल जाल (30%) थे।

क्षेत्रवार पकड़

वर्ष 2000 के दौरान पश्चिम तट से उपास्थिमीनों, जिसका मुख्य भाग सुराएं हैं, का 72% और पूर्व तट से 28% का योगदान हुआ। शंकुशों का उत्पादन पश्चिम तट की अपेक्षा पूर्व तट में अधिक (77%) था। वर्ष 2500 के दौरान भारत में पकड़े गए स्केटों का 66% पश्चिम तट का योगदान था।

वर्ष 2000 में उत्तर पश्चिम क्षेत्र से 67% और दक्षिण पूर्व क्षेत्र से 24% सुराओं को पकड़ा गया। दक्षिण पश्चिम और उत्तर पूर्व क्षेत्रों का योगदान क्रमशः केवल 5% और 4% था, वर्ष 2000 के दौरान शंकुशों की मुख्य पकड़ दक्षिण पूर्व क्षेत्र (67%) से हुई और उत्तर पूर्व क्षेत्र से 10% पकड़ हुई। उत्तर पश्चिम से 17% और दक्षिण पश्चिम क्षेत्र से 6% शंकुश पकड़ हुई।

स्केटों का उत्पादन उत्तर पश्चिम तट पर सबसे अधिक (58%) और दक्षिण पश्चिम तट पर कम (8%) था। दक्षिण पूर्व तट पर स्केटों का उत्पादन 31% और उत्तर पूर्व तट पर 3% था।

बड़े पैमाने की मात्स्यकी में सुरा वर्ग को सम्मिलित करना उचित नहीं होगा क्योंकि सुरा कम संख्या में उत्पादन करती है और बढ़ती बहुत मंद होती है और प्रौढ़ होने में भी काफी समय लग जाता है। इन कारणों से संभरण और फिर से उत्पादन के बीच निकट संबंध होता है। इस वजह से इनका संग्रहण बढ़ाना उचित नहीं होगा और संग्रहण नियमित करना ही उचित होगा।

जाति मिश्रण

मात्स्यिकी में योगदान देने वाली मुख्य जातियाँ नीचे दी जाती हैं : कारकारिनस लिम्बात्स, सी. सोराह, सी. डसुमेरी, सी. माक्लोटी, सी. मेलनोटीरस, सी. ब्रेविपिन्ना, सी. हेमियोडोन, राइसोप्रियोनोडोन एक्यूटस, आर. ओलिगोलिक्स, स्कोलियोडोन लाटिकॉडस, गलियोसिरेडो क्युवीरी और लक्सोडोन माक्रोराइनस। भारत के तट पर बड़े पैमाने की मात्स्यिकी में धूसर सुराओं (grey sharks) के निकट हामर हेडड सुरा स्फिर्ना लेवीनी, एस. मोक्कारन और स्फिर्ना साइजीना भी आते हैं। उत्तर पश्चिम क्षेत्रों में ट्राल जाल द्वारा पकड़े जाने वाला स्कोलियोडोन लाटिकॉडस प्रमुख जाति है। गिल जालों और कांटा डोर द्वारा पकड़ी जाने वाली बड़ी सुराओं में सी. मेलनोटीरस, सी. लिम्नस, सी. माक्लोटी, सी. डसुमेरी, आर. अक्यूटस, एस. लेवीनी प्रमुख है।

उत्तर पश्चिम तट मुख्यतः सौराष्ट्र तट पर हारपूनन मात्स्यिकी द्वारा तिमि सुरा (whale shark) रिंकोडोन टाइपस को पकड़ा गया है। हाल ही में, तमिलनाडू में मछुआरे गहरे सागर में मत्स्यन के लिए जाते वक्त कभी कभी वाम्बिल शाक एकाइनोराइनस ब्रूक्स को भी पकड़ में मिल जाता है। श्रेणर सुरा आलोपियास जातियाँ, हामरहेड्स यूस्फिरा ब्लोकी, एस. मोक्कारन, हेमीप्रिस्टिस इलॉगोट्स, बाम्बू शाक और कैट शाक जैसी कुछ जातियाँ को विरल रूप से पकड़ा जाता है। महाराष्ट्र में ट्राल जाल द्वारा की गई शंकुश पकड़ का 48% डिसियाटिस सुगेई था।

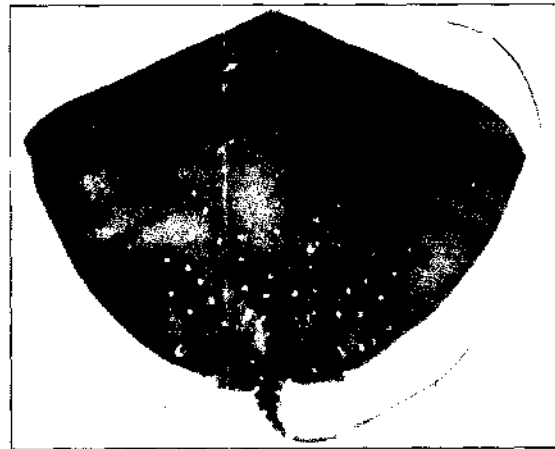
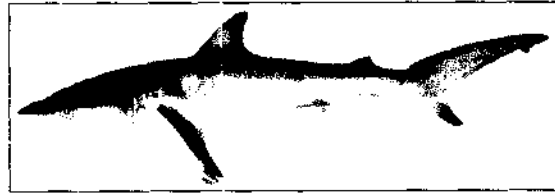
वर्ष 2000 के दौरान की गई स्केट पकड़ का लगभग 49% गुजरात का योगदान था। स्केट रिन्कोबाटस जिडेन्सिस और रैनोबाटस ग्रानुलाटस को गुजरात तट से भिन्न भिन्न गिअरों द्वारा पकड़ा जाता है।

विपणन

अंतर्राष्ट्रीय बाज़ार एवं अन्य देशों में खाद्य के रूप में विभिन्न तरह की सुराओं, शंकुशों और स्केटों का प्रमुख स्थान है। यू एस ए, दक्षिण अमरिका और जापान में सुरा मांस लोकप्रिय हो रहा है। वर्ष 1985 और 1994 के बीच ताज़ा, द्रुतशीतित और हिमशीतित सुरा मांस के निर्यात में

दुगुनी वृद्धि हुई है। सुरा के पख विश्व के सबसे मूल्यवान् खाद्योत्पाद हैं। सुराओं की उपास्थि में होने वाला एक रासायनिक मिश्रण नेत्र रोग (आइ फाटिंग) तथा रूमाटिसम जैसे रोगों की प्रभावकारी चिकित्सा में उपयुक्त किया जाता है। यही रासायनिक आग से जल गई त्वचा के स्थान पर कृत्रिम त्वचा के निर्माण के लिए भी उपयुक्त किया जाता है। यह भी देखा गया है कि सुरा उपास्थि का चूर्ण केन्सर रोग की चिकित्सा में उपयुक्त किया जाता तो है परन्तु उपयुक्त किए जाने के चूर्ण की मात्रा व्यक्त रूप से ज्ञात नहीं हो पाया है।

उपास्थिमीनों में सुरा उत्पादों (मांस, पख, फिन रे तथा हड्डी) की विचारणीय निर्यात शक्यता है और इनका निर्यात-



प्रमुख उपास्थिमीन मछलियाँ-गिटारफिश, सुरा और रे

मूल्य वर्ष 1996-97 के 9.5 करोड़ रुपए (273%) से वर्ष 2000-01 में 35.49 करोड़ रुपए तक बढ़ गया (एम पी ई डी ए)

सुखाए गए सुरा पखों का मूल्य वर्ष 1995-99 के दौरान 302-112 टन के लिए क्रमशः 838 लाख रुपए - 445 लाख रुपए था। वर्ष 1995-99 के दौरान 583-617 टन हिमशीतित सुरा मांस का निर्यात हुआ और इसका मूल्य क्रमशः 182-270 लाख रुपए था। भारत से हिमशीतित सुरा मांस निर्यात करने वाले देश हैं चीन (176 टन), हॉंगकॉंग (586 टन), सिंगपौर (107 टन), मलेशिया (47 टन), थायवान (125 टन), थायलान्ड (69 टन) और आस्ट्रेलिया (60 टन), सुखाए गए सुरा पखों के प्रमुख बाजार केन्द्र हैं हॉंगकॉंग (38 टन), सिंगपौर (16 टन), यू एस ए (18 टन), चीन (31 टन), यू ए ई (6 टन) और जापान। सुखाए गए सुरा पख रे को मुख्यतः हॉंग कोंग और सिंगपौर को निर्यात किया जाता है।

भारतीय अनन्य आर्थिक मेखला में शक्य प्राप्ति

भारत सरकार द्वारा नियुक्त कार्यदल ने यह आकलित किया कि महाद्वीपीय शेल्फ से पकड़े गए 71,408 टन उपास्थिमीनों में से 45064 टन सुरा, 22658 टन शंकुश और 3686 टन स्केट और 26200 टन वेलापवर्ती सुराएं थे और शेल्फ के बाहर के समुद्र से 97600 टन उपास्थिमीनों की शक्य प्राप्ति हुई। गत पांच वर्षों के दौरान उपास्थिमीनों की वार्षिक औसत पकड़ केवल 69000 टन थी। अब तक प्राप्त आंकड़ों से इस सुझाव पर पहुँचते हैं कि भारतीय अनन्य आर्थिक मेखला की उपास्थिमीन संपदाओं (तिमि सुराओं, जिनकी बेरावल तट से लक्षित मत्स्यन द्वारा अविवेकपूर्ण पकड़ की जाती है और सुरक्षा आवश्यक भी है) का वर्तमान विदोहन अनुकूलतम स्तर तर तक पहुँच गया है।

उपास्थिमीन मात्स्यिकी का प्रबंध

हाल ही में, अट्लान्टिक ट्यूनाओं के परिरक्षण का अंतर्राष्ट्रीय आयोग सुराओं के परिरक्षण कार्य के लिए

तैयार हो गया है और सदस्य देशों में से सुरा उप पकड़ के आंकड़ों का मॉनीटरन करने लगा है। वर्ष 1994 में संपन्न हुए, खतरे में पड़ी हुई विश्व प्राणिजात व वनस्पतिजात जातियों के अंतर्राष्ट्रीय विपणन का समागम (CITES) ने उपास्थियुक्त मछलियों की अविवेकपूर्ण पकड़ की ओर खेद प्रकट किया और एफ ए ओ और अन्य अंतर्राष्ट्रीय संगठनों से सुराओं पर आवश्यक जीवैज्ञानिक और विपणन आंकड़ों का संग्रहण एवं समाकलन करने का अनुरोध किया। विश्व परिरक्षण संघ (IUCN) ने भी सुराओं के परिरक्षण के लिए कार्य योजना बनाई है। वेल्ड वाइल्ड लाइफ फंड फोर नैचर (WWF) ने सुराओं के विश्व व्यापक विपणन पर एक प्राथमिक रिपोर्ट प्रस्तुत की है।

भारत सरकार ने अधिसूचना की धारा 3 उपधारा (ii) के खंड - II में उपास्थिमीनों की कुछ जातियों को वन्यजीव (सुरक्षा) अधिनियम 1972 की अनुसूची में रखकर उनपर लगाया गया रोक निकाल दिया है। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान ने भारत के समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान का एक नोडल संस्थान होते हुए पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार को उपास्थिमीनों पर एक राष्ट्रीय परियोजना का प्रस्ताव दिया है। परियोजना का अंतिम रूप देने की बैठक सी एम एफ आर आइ, कोचीन में 17-18 फरवरी, 2002 को संपन्न हुई जिस में उपास्थिमीनों के विशेषज्ञों ने इनके मात्स्यिकी, जीवविज्ञान एवं परिरक्षण के विभिन्न पहलुओं पर जोर दिया।

विभिन्न मंचों और बैठकों में यह बताया गया है कि उद्योग द्वारा प्रति क्षेत्र/मौसम के मछली पकड़ के प्रयास पर आंकड़ा उपलब्ध नहीं कराया गया है। उपास्थिमीन जैसे मात्स्यिकी जो तटीय समुद्र से महासागर तक व्यापक रूप से फैली गई है, के संबंध में अगर मत्स्यन पोतों द्वारा अभिलेख प्रस्तुत नहीं किया गया तो संपदा विशेषताओं का निर्धारण संभव नहीं होगा। देश में इस दिशा में प्रयास शुरू करना आवश्यक है।