

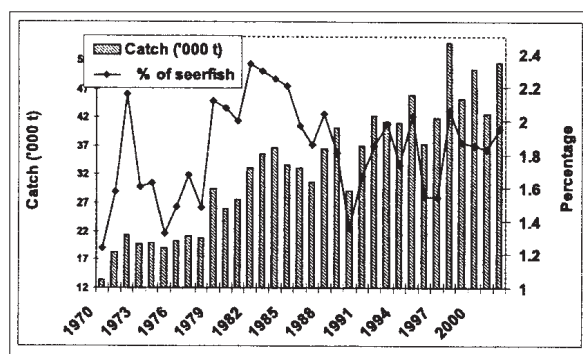
## भारत से 1998-2002 के दौरान विदोहित सुरमई मात्स्यिकी

खाद्य मछलियों में सुरमइयों का महत्वपूर्ण स्थान है। मांस की गुणता और निर्यात बाज़ार में उच्च आर्थिक लाभ के कारण भारत में ये उच्च मूल्य की संपदा मानी जाती है। 25-60 मी की गहराई के तटीय क्षेत्रों में बाहरी इंडन लगाए गए या नहीं लगाए गए माध्यम आकार के देशी यानों में ड्रिफ्टजाल/गिलजाल/काँटा डोर के प्रयोग करने वाले कारीगरी मछुआरों के लिए सुरमई मात्स्यिकी बहुत ही महत्वपूर्ण है। ये इन देशी संभारों की लक्षित जातियाँ हैं। पिछले ढाई दशकों से 50 और 300 मी के बीच की गहराईयों से तलीय आनायक भी इन संपदाओं का विदोहन कर रहे हैं। इस मात्स्यिकी के टिकाऊपन के लिए इसके न्यायिक विदोहन और ठीक प्रबन्धन के लिए निरन्तर मोनिटरन अनिवार्य है। भारत के आठ केन्द्रों याने पूर्वी तट से चार (विशाखपट्टनम्, काकिनाडा, चेन्नई और टूटिकोरिन) और पश्चिम तट से चार (कोच्चि, कालिकट, माँगलूर और वेरावल) में 1997/98-2001/02 के दौरान तकनीकी कार्यक्रमों के कार्यान्वयन करने पर उपर्युक्त लक्ष्य प्राप्त किए थे जिसका मुख्य निरीक्षण इस लेख में रिपोर्ट की जाती है।

### अखिल-भारतीय उत्पादन प्रवणता

भारत में सुरमइयों की वार्षिक पकड वर्ष 1953 के 4,505 टन से 1998 में सबसे उच्चतम 54,874 टन में बढ़ गयी (चित्र - 1)। दशकवार वार्षिक उत्पादन ने पिछले पाँच

दशकों में बढ़ती की प्रवणता दिखायी, फिर भी, बाद के दशकों में घटती की प्रवणता देखी गयी। यह 1970 के सालों के 92.5% से 1980 के सालों में 62.5%, 1990 के सालों में 27.6% और 1998-02 के दौरान 16.9% में अनकूलतम उत्पादन की प्राप्ति सूचित की। 1998-02 के दौरान वार्षिक उत्पादन ने 2001 के 42,578 टन से 1998 में 54,871 टन में 48,847 टन के औसत के साथ विविधता दिखाई जो देश के समुद्री मछली अवतरण का 1.9% था। पूर्वी तट जो 1950 और 1960 के वर्षों में 60% योगदान के साथ सुरमई उत्पादन में प्रथम स्थान पर था, 1990 के सालों में और 1998-02 के दौरान 40% उत्पादन के साथ घट गया।



चित्र - 1 अखिल भारतीय सुरमई पकड

### क्षेत्रीय प्रवणता

विभिन्न दशकीय अवधियों में सुरमइयों का क्षेत्रवार औसत वार्षिक अवतरण (सारणी -1) ने प्रायः सभी राज्यों में 1960 के वर्षों की अपेक्षा 1970 के वर्षों में कई गुनी वृद्धि व्यक्त की और 1980 और 1990 के वर्षों में भी उत्पादन बढ़ती की ओर था। 1998-02 के दौरान उत्तर-पश्चिम क्षेत्र (गुजरात और महाराष्ट्र) देश के सुरमई उत्पादन में 19,429 टन की औसत

### रिपोर्टर

सी. मुत्तय्या, एच.एम. कासिम, एन.जी.के पिल्लै और उमा एस. भट

सी एम एफ आर आइ माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर, कर्नाटक



वार्षिक पकड के साथ सब से ऊपर था। 15,225 टन (31.2%) के साथ दक्षिण पूर्वी क्षेत्र (आन्ध्र प्रदेश, तमिल नाडु और पोण्डिच्चेरी) 9,590 टन (19.6%) के साथ दक्षिणपश्चिम क्षेत्र (गोआ, कर्नाटक और केरल), 3,834 टन (7.8%) के साथ उत्तरपूर्वी क्षेत्र (उड़ीसा और पश्चिम बंगाल) और 769 टन (1.6%) के साथ संघ राज्य क्षेत्र (आन्डमान और लक्षद्वीप) अनुवर्ती क्षेत्र थे। कर्नाटक-गोआ जिन्होंने 1990 के वर्षों में नकारात्मक बढ़ती रिकार्ड की थी, 4,840 टन (9.9%) के साथ प्रगति प्राप्त की। व्यापक रूप से देख जाए तो 1990 के सालों की वार्षिक औसत पकड की अपेक्षा 1998-02 की अवधि की औसत पकड केरल और गुजरात के सिवा सभी राज्यों में प्रगति पायी। केरल, जिसने 1990 के वर्षों में 7% की घटती सूचित की थी 1998-02 के दौरान भी नकारात्मक वृद्धि (12.9%) दर्ज की। गुजरात ने 1990 के वर्षों की

124% की वृद्धि के साथ अध्ययनावधि में एक उपांतिक वृद्धि रिकार्ड की।

### मौसमिक विविधताएं

अखिल भारतीय अवतरणों के आधार पर चौथी तिमाही ने उच्चतम अवतरण का योगदान (37.4%) किया था और अनुवर्ती रहीं तीसरी तिमाही (26.4%), पहली तिमाही (24.9%) और दूसरी तिमाही (11.3%)। पूर्वी तट ने अधिकतम पकड (33%) तीसरी तिमाही के दौरान और पश्चिम तट ने अधिकतम पकड (45%) चौथी तिमाही में रिकार्ड की थी।

### संभारवार पकड

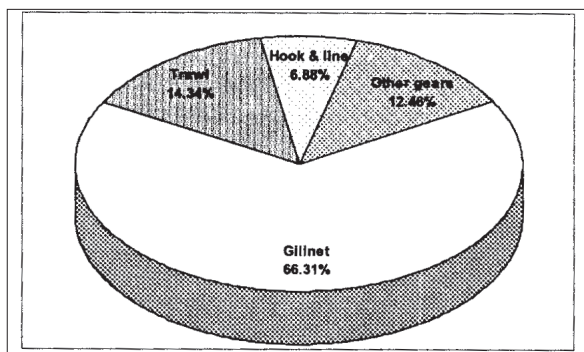
चित्र - 2 में प्रस्तुत 1998-02 की अवधि की अखिल भारतीय सुरमई पकड का संभारवार उत्पादन (%में) यह सूचना देती है कि देश में सुरमइयों का मुख्य योगदाता 66.3% (31,800

सारणी - 1 भारत में आनुक्रमिक दशकों में क्षेत्रवार वार्षिक औसत पकड (टन) और दर (%)

क्षेत्र	पकड/वृद्धिदर	1960 के वर्ष	1970 के वर्ष	1980 के वर्ष	1990 के वर्ष	1998-02 के वर्ष
उत्तरपूर्वी तट	पकड/वृद्धिदर	292	980 235.4	2076 111.7	3252 56.6	383 17.9
दक्षिणपूर्वी तट	पकड/वृद्धिदर	5996	9105 51.9	9907 8.8	11138 12.4	15225 36.7
पूर्वी तट	पकड/वृद्धिदर	6288	10086 60.4	11983 18.8	14390 20.1	32.4
दक्षिणपश्चिम तट	पकड/वृद्धिदर	2392	5513 130.5	9994 81.3	9200 7.9	9590 4.2
उत्तरपश्चिम तट	पकड/वृद्धिदर	1791	4559 154.6	10782 136.5	17523 62.5	19430 10.9
पश्चिम तट	पकड/वृद्धिदर	4182	10072 140.8	20776 106.3	26723 28.6	29019 8.6
यूनियन टेरिटरीस	पकड/वृद्धिदर	-	-	-	677	769 13.6
अखिल भारतीय	पकड/वृद्धिदर	10471	20158 92.5	32760 62.5	41790 27.6	48848 16.9



ट) के साथ गिल जाल है। पूर्वी तट के योगदान (45.4%) की तुलना में पश्चिम तट का योगदान (54.6%) अधिक था। महाराष्ट्र और गोआ को छोड़कर बाकी सभी राज्यों में प्रमुख संभार गिलजाल था। गिलजाल के बाद, आनाय जाल ने 14.3% (6,879 टन) का योगदान किया। इस संभार द्वारा पश्चिम तट से उत्पादन 77.7% (5,348 टन) था लेकिन पूर्वी तट में यह केवल 22.3% (1,531 टन) था। आनाय पकड का लगभग 59% उत्तर पश्चिम तट से प्राप्त हुआ था, जहाँ यह संभार सुरमई विदोहन का दूसरा प्रमुख संभार था। तमिलनाडु और आन्ध्रा प्रदेश का दूसरा प्रमुख संभार काँटा डोर ने 6.9% (3,301 टन) सुरमइयों का अवतरण किया जिस में पूर्वी तट का योगदान 61.3% (2,022 टन) था क्योंकि पूर्वी तट में इस का ज्यादातर प्रचालन होता था। पश्चिम तट में इस संभार द्वारा गणनीय पकड का अवतरण केवल केरल (458 टन, 9.6%), महाराष्ट्र (495 टन, 5.2%) और गजरात (303 टन, 3.1%) में हुआ था। केरल, कर्नाटक, गोआ और महाराष्ट्र में मानसूनोत्तर अवधि में कोषसंपाशकों ने कभी कभी आकस्मिक पकड के रूप में सुरमइयों का अवतरण किया था। यह गोआ तट में 1,053 टन (राज्य की कुल सुरमई पकड का 64.1%) के साथ प्रमुख संभार है और कर्नाटक का दूसरा प्रमुख संभार (895 टन 28%)। महाराष्ट्र तटों में भी इस संभार ने प्रतिवर्ष 1,836 टन यानी राज्य की कुल सुरमई पकड का 19% का अवतरण किया था।

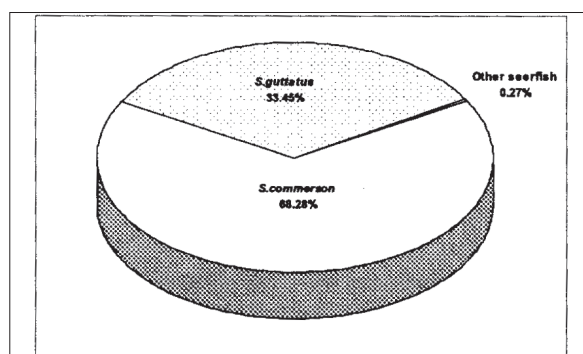


चित्र - 2 भारत में 1998-2002 के दौरान सुरमई का संभारवार योगदान

### जाति मिश्रण

एक अखिल भारतीय विश्लेषण के आधार पर सभी संभारों

द्वारा किये गये अवतरणों में राजा सुरमई स्कॉबेरोमोरस कर्मेसन प्रमुख (66.3%) था और अगला (33.5%) था चित्तीदार सुरमई एस. गट्टाट्टम (चित्र -3)। अन्य दो जातियाँ धारीदार सुरमई एस. लिनियोलाटस और वाहु एकान्थोसाइबियम सोलान्द्रि केवल 0.1% की विरल मात्रा में उपस्थित हुई थी। भारत के मध्य-पूर्वी, दक्षिणपूर्वी और मध्यपश्चिम तटों में प्रमुख जाति राजा सुरमई थी तो उत्तरपूर्वी और उत्तरपश्चिम तटों में चित्तीदार सुरमई मुख्य थी। धारीदार सुरमईयों को केवल दक्षिणपूर्वी और दक्षिणपश्चिमी तटों (आन्ध्रा प्रदेश, तमिलनाडु और केरल) से और वाहु को केवल दक्षिणपूर्वी और उत्तरपश्चिम तटों से रिकार्ड किए थे।



चित्र - 3 भारत में 1998-2002 के दौरान सुरमई का जाति मिश्रण

### आकार वितरण

क्षेत्रवार आकार-रैंच, अधिकतम आकार ( $L_{max}$ ) अधिकतम प्रत्याशित लंबाई ( $L_{\infty}$ ) प्रौढता का न्यूनतम आकार ( $L_m$ )

और इष्टतम प्राप्ति ( $L_{opt}$ ) के साथ आकार ने यह व्यक्त किया कि पूर्वी तट में राजा सुरमई और चित्तीदार सुरमई बड़े आकार प्राप्त करती है और तदनुसार  $L_{max}$ ,  $L_{\infty}$ ,  $L_m$  और  $L_{opt}$  भी इस तट में उच्च हैं (सारणी - 2)

प्रमुख संभार गिल जाल में राजा सुरमई का आकार रैंच पश्चिम तट (30-140 से मी) की तुलना में, (14-154 से मी) के साथ पूर्वी तट में उच्च था (चित्र 4 और 5)। इस संभार द्वारा भारतीय तट से वार्षिक औसत पकड 8.68 मिलियन थी जिनमें 32.8% मछलियों को पकडे जाने के पहले अंडजनन करने का अवसर था और इनमें इष्टतम आकार प्राप्त केवल

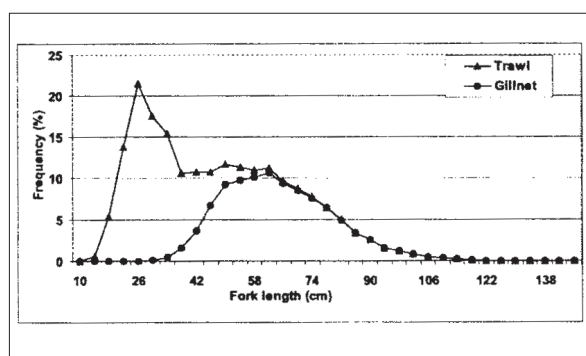


10% थीं। काँटा डोर ने इस जाति की उच्च लंबाई की मछलियों को संग्रहित किया और 5.4 लाख मछलियाँ पूर्वी तट से पकड़ी गयी थी जिनमें 53.9% को पकड़े जाने के पहले पुनरुत्पादन करने का अवसर था और इष्टतम आकार प्राप्त केवल 18.1% था। गिलजाल और काँटा डोर लंबी जातियों को पकड़ने हैं तो आनाय जाल छोटी मछलियों का विदोहन करता है। भारतीय समुद्रों से आनाय द्वारा अवतरण की गयी 11.61 मिलियन मछलियों में से शक्य प्रजनक केवल 0.63% थे जो यह व्यक्त करता है कि बड़ी जालाक्षियों वाले गिलजालों (65-170 मि मी) और काँटा डोरों में राजा सुरमइयाँ अधिकतम पकड़ी जाती है। टूटिकोरिन तट के आनाय और पोडिवलै जैसी छोटी जालाक्षि के गिलजाल (40-70 मि मी) छोटी मछलियों को पकड़ते है, जो अंडजनक प्रभव के निःशोषण और इसके द्वारा मात्स्यिकी में इन मछलियों की भराई में कमी का कारण हो सकता है।

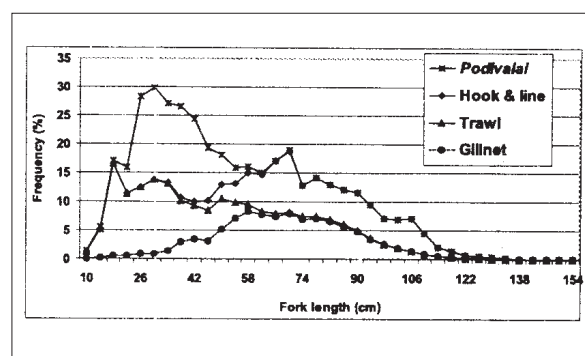
पश्चिम तट से बड़ी जालाक्षि के गिलजाल में पकड़ी गयी एस. ग्टाट्टस का लंबाई रेंच 14-58 से मी और पूर्वी तट का 10-70 से मी था और दोनों तटों का माध्य आकार 40 से मी था (सारणी - 3)। 1998-02 की अवधि में भारतीय तटों से पकड़ी गयी 17.2 मिलियन मछलियों में 44% पकड़ने के लिए अनुकूल थीं और 63% से अधिक मछलियाँ पकड़े जाने के पहले उत्पादन कर सकती थी। जब कि आनाय में पकड़ी गयी 6.6 मिलियन मछलियों में 41.1% को पकड़े जाने के पहले एक बार प्रजनन कर सकती थीं और 27.9% पकड़ने लायक थीं। पूर्वी तट से पकड़ी गयी अधिकतर मछलियाँ छोटी थीं। लेकिन पश्चिम तट से पकड़ी गयी 73.2% मछलियों में उत्पादन करने की क्षमता थी तो पूर्वी तट से प्राप्त मछलियों में केवल 8.2% ही ऐसी थीं। ऐसी स्थिति उत्तर पूर्वी तट, में, जहाँ यह जाति प्रचुर है, मछलियों की बढ़ती और मात्स्यिकी में उपस्थिति

सारणी - 2 एस. कर्मसन और ए. ग्टाट्टस के क्षेत्रवार लंबाई रेंच, अधिकतम प्रत्याशित लंबाई ( $L_{\infty}$ ) प्रौढता पर न्यूनतम आकार ( $L_m$ ) और अनुकूलतम प्राप्ति पर आकार ( $L_{opt}$ )

जाति	आकार रेंच (से मी)	$L_{max}$ (से मी)	$L_{\infty}$ (से मी)	$L_{opt}$ (से मी)	$L_m$ (से मी)
एस. कर्मसन					
पश्चिम तट	10-140	140	143.2	93.9	72.1
पूर्वी तट	10-154	154	157.3	103.5	78.4
एस. ग्टाट्टस					
पश्चिम तट	14-62	62	64.3	40.7	35.1
पूर्वी तट	8-70	70	72.4	46.1	39.1



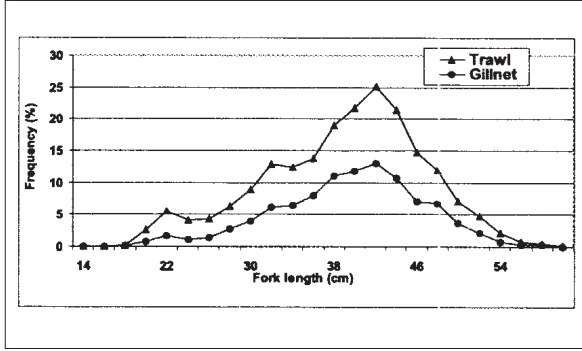
चित्र - 4 भारत के पश्चिम तट पर 1998-2002 के दौरान विभिन्न संभारों में एस. कर्मसन के वार्षिक औसत लंबाई बारंबारता वितरण



चित्र - 5 भारत के पूर्वी तट पर 1998-2002 के दौरान विभिन्न संभारों में एस. कर्मसन के वार्षिक औसत लंबाई बारंबारता वितरण



के लिए कारण बन गया होगा।



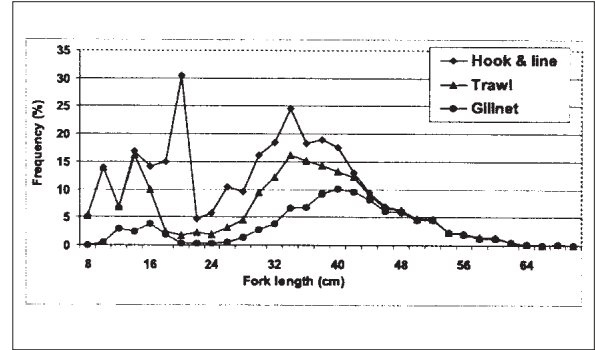
चित्र - 6 भारत के पश्चिम तट पर 1998-2002 के दौरान विभिन्न संभारों में एस. कर्मेसन के वार्षिक औसत लंबाई बारंबारता वितरण

### छोटी मछलियों का विदोहन

एस.कर्मेसन की छोटी मछलियों का बड़ी जालाक्षि के गिलजालों और काँटा डोरों द्वारा विदोहन दोनों तटों में बहुत कम था। लेकिन आनायों ने भारी मात्रा में छोटी मछलियों का विदोहन किया और पश्चिम तट पर इस विदोहन की प्रतिशतता 58.8% और पूर्वी तट पर 57.8% थी। वैसे ही तमिलनाडु के टूटिकोरिन तट में छोटी जालाक्षि के गिलजाल (40-70 मि मी) पोडिवलै ने भी मात्रा में छोटी मछलियों की बड़ी मात्रा में अवतरण किया। एस. गट्टट्टास की छोटी मछलियों (<18से मी का विदोहन बड़ी जालाक्षि के गिलजाल में नगण्य (पश्चिम तट में 0.2% और पूर्वी तट में 9.6% था), आनाय में पश्चिम तट से छोटी मछलियों का विदोहन प्रायः कम था तो पूर्वी तट से बहुत अधिक था (42.5%)

### चुने हुए केन्द्रों की मात्स्यिकी

**वेरावल:** इस केन्द्र का सुरमई उत्पादन 1,065 टन के वार्षिक औसत के साथ 2000-01 के 1408 टन से 2001-02 में 721 टन होकर बदलाव दिखाया था। सुरमइयों की पकड के दो योगदाता संभारों यानी गिलजाल और आनाय में प्रमुख गिलजाल था (76%)। औसत वार्षिक पकड दर गिलजाल में 28.3 कि ग्रा और आनाय में 4.3 कि ग्रा था। राजा सुरमई स्कोम्बेरोमोरस कर्मेसन और चित्तीदार सुरमई एस. गट्टट्टास के आश्रय पर चलती केन्द्र की सुरमई मात्स्यिकी में 81% के



चित्र - 7 भारत के पश्चिम तट पर 1998-2002 के दौरान विभिन्न संभारों में एस. कर्मेसन के वार्षिक औसत लंबाई बारंबारता वितरण योगदान के साथ चित्तीदार सुरमई प्रमुख थी।

**माँगलूर:** इस केन्द्र में सुरमई पकड ने 1.091 टन की वार्षिक औसत पकड के साथ वर्ष 2001-02 के 782 टन से 2000-01 के 1,409 टन में विविधता दिखायी। गिलजाल, आनाय, कोषसंपाश और देशी संभारों द्वारा इनकी पकड होने पर भी क्रमशः 42% और 47% के योगदान के साथ गिलजाल और आनाय प्रमुख संभार थे और गिलजाल में प्रति प्रयास औसत वार्षिक पकड 37 कि ग्रा और आनाय में 18.2 कि ग्रा थी। कोषसंपाशों ने भी मानसूनोत्तर महीनों में प्रति प्रयास 7.3 कि ग्रा की दर पर (11%) इस संपदा का विदोहन किया। यहाँ सुरमई मात्स्यिकी तीन जातियों यानी राजा सुरमई, चित्तीदार सुरमई और वाहू एकान्थोंसाइबियम सोलान्डी से चलती थी, जिनकी उपस्थिति क्रमशः 96.0, 3.9 और 0.1 थी। सभी संसारों की प्रमुख पकड राजा सुरमई थी।

**कालिकट:** कालिकट में वार्षिक सुरमई उत्पादन 90 टन के औसत के साथ 1998-99 के 29 टन से 2000-01 के 144 टन में बढ़ती दिखायी। 1997-98 और 1998-99 के दौरान उनको पकडने के लिए प्रयुक्त एक मात्र संभार गिलजाल था और वर्ष 1999-2000 से आनाय भी सुरमई विदोहन के प्रमुख संभार के रूप में उभरकर आया। औसत वार्षिक पकड प्रति प्रयास गिलजाल में 16.3 कि ग्रा और आनाय में 2.2 कि ग्रा थी। दोनों संभारों का उत्पादन अनुपात प्रायः समान था। मात्स्यिकी का प्रमुख आधार राजा सुरमई थी।

**कोच्चि:** औसत 286 टन के अवतरण के साथ वार्षिक



सारणी 3 भारत के पश्चिम और पूर्वी तटों पर संभार वार आकार रैंच, माध्य आकार, पकड़ी गयी मछलियों की संख्या और छोटी मछलियों की प्रतिशतता, प्रौढता के न्यूनतम आकार के ऊपर की मछली, ( $L_m$ ) और अनुकूलतम प्राप्ति ( $L_{opt}$ )

जाति/संभार	आकार रैंच (से मी)	माध्य आकार (से मी)	छोटी मछली (%)	पकड़ी गयी मछलियों की संख्या-वार्षिक औसत (मिलियन में)	मछली (%)	इष्टतम प्राप्ति (%)
<b>एस. कर्मेंसन</b>						
<b>गिलजाल (70-140 मि मी जालाक्षि आयाम)</b>						
पश्चिम तट	30-140	67	0.09	4.27	29.7	10.0
पूर्वी तट	14-154	71	2.8	4.41	35.8	10.6
<b>आनाय</b>						
पश्चिम तट	10-100	34	58.8	8.44	0.5	0.01
पूर्वी तट	10-110	34	57.8	3.17	1.04	0.04
<b>काँटा डोर</b>						
पूर्वी तट	30-146	82	0.01	0.054	54	18.1
<b>पोडिवलै (गिलजाल 40-70 मि मी जालाक्षि आयाम)</b>						
पूर्वी तट	10-70	38	100			
<b>एस. गट्टाट्टम</b>						
<b>गिलजाल</b>						
पश्चिम तट	14.58	40	0.2	10.92	67.6	56.5
पूर्वी तट	10.70	40	9.6	6.3	56.4	22.3
<b>आनाय</b>						
पश्चिम तट	18-62	39	0.0	3.34	73.2	53.6
पूर्वी तट	8.60	25	42.5	3.25	8.2	1.4

सुरमई पकड 2001-02 के 184 टन से 1998-99 के 511 टन में विविधता दिखायी। गिलजाल, आनाय और कोषसंपाश पकड के लिए प्रयुक्त संभार था। 36 कि ग्रा. की पकड दर में 95 के योगदान के साथ गिलजाल प्रमुख संभार था। राजा सुरमई, वाहू और चित्तीदार सुरमई क्रमश 97.6, 1.4 और 1.0% के साथ मात्स्यिकी के संघटक थे।

औसत के साथ 2001-0 के 508 टन से 1999-00 में 797 टन होकर बदलाव दिखाया। गिलजाल, आनाय और काँटा डोरों में क्रमश 20.4, 5.3 और 6.3 कि ग्रा की पकड दर में संग्रहण क्रमश 56, 31 और 13% था। उपस्थित चार जातियों में राजा सुरमई प्रमुख (93.5%) थी। अन्य थी चित्तीदार सुरमई (2.4%) वाहू (2.3%) और धारिदार सुरमई (1.8%)

**टूटिकोरिन:** केन्द्र में सुरमई पकड 586 टन के वार्षिक

**चेन्नै-**सुरमई उत्पादन ने 360 टन के वार्षिक औसत में



2000-01 के 165 टन से 1998-99 में 677 टन में बदलकर विविधता दिखाई। गिलजाल आनाय और काँटा डोर ने क्रमश 43, 24 और 33 का योगदान दिया। पकड दर गिलजाल में उच्च (79 कि ग्रा) थी। काँटा डोर 19 किग्र) और आनाय (2 कि ग्रा) अनुवर्ती संभार था। मात्स्यकी में केवल राजा सुरमई (63%) और चित्तीदार सुरमई (37%) उपस्थिति थी।

**काकिनाडा** - यहाँ सुरमई पकड ने 260 टन के औसत के साथ 1997-98 के 216 टन से 1998-99 के 316 टन में बढ़कर बदलाव दिखायी। 80% योगदान गिलजाल के ज़रिए और शेष आनाय से प्राप्त हुआ। प्रति प्रयास पकड जिलजाल में 15 कि ग्रा और आनाय में 1 कि ग्रा थी। पकड में राजा सुरमई (58.4%), चित्तीदार सुरमई (40.9%) वाहू (0.4%) और धारीदार सुरमई (0.3%) उपस्थित थीं।

**विशाखपट्टनम**- यहाँ अवतरण 173 टन के वार्षिक औसत के साथ 2001-02 में 120 टन और 1999-00 में 207 टन होकर विविध था। प्रमुख योगदाता संभार काँटा डोर (61.8%) था। गिलजाल (31.2%) और आनाय (6.9%) अन्य संभार थे। औसत वार्षिक पकड गिलजाल में 4.5 कि ग्रा और काँटा डोर में 4.1 कि ग्रा थी। चित्तीदार सुरमई और राजा सुरमई मात्स्यकी के संघटक थे और भारत के पश्चिम तट के उत्तरी केन्द्र वेरावल के समान यहाँ की प्रमुख जाति भी चित्तीदार सुरमई (61.5%) थी।

### प्रभव निर्धारण

लंबाई - भार संबंध

$$\text{एस. कर्मसन} - w=0.016077L^{2.80}$$

$$\text{एस. गट्टाट्टस} - w=0.022966281 L^{2.78}$$

सारणी - 4 राजा सुरमई और चित्तीदार सुरमई के वृद्धि प्राचल

क्षेत्र	एस. कर्मसन			एस. गट्टाट्टस		
	$L_{\infty}$ (cm)	K	$t_0$	$L_{\infty}$ (cm)	K	$t_0$
पश्चिम तट	142	0.5	-00314	69	1.0	-050116
पूर्वी तट	168.5	0.73	-0.173	75	1.1	-0.0089

### बढ़ती के प्राचल

पश्चिमी और पूर्वी तट से प्राप्त राजा सुरमई के बढ़ती प्राचल  $L_{\infty}$  K और  $t_0$  का अलग से मूल्यांकन किया था जो (सारणी 4) में प्रस्तुत है। पूर्वी तट से प्राप्त जातियों के  $L_{\infty}$  और K के उच्च मूल्य ने पूर्वी तट में दोनों जातियों की तेज़ बढ़ती दर व्यक्त की

### मात्स्यकी में प्रवेश

दोनों जातियों में अंडजनन और छोटी मछलियों का मात्स्यकी में प्रवेश साल भर होता है। स्फुटित राजा सुरमई मछलियों का प्रवेश पश्चिम तट में दिसंबर में श्रृंगावस्था के साख अक्तूबर से फरवरी तक और पूर्वी तट पर मार्च-अप्रैल के दौरान और दिसंबर में देखा गया। चित्तीदार सुरमई का प्रवेश काल पश्चिम तट में अक्तूबर में परम होकर अगस्त नवंबर देखा गया तो पूर्वी तट पर दो श्रृंगकाल देखे गए एक मार्च - अप्रैल के दौरान और एक दिसंबर में।

### मृत्युता और खडी प्रभव

पश्चिम तट में 26-30 से मी आकार की छोटी राजा सुरमईयों को मत्स्यन के कारण उच्च मृत्युता सहनी पडी और उच्च लंबाई वर्गों में 74-78 और 90-94 से मी आकार के बीच आने वाले वर्गों में मृत्युता अधिक थी जो तलीय आनाय द्वारा छोटी मछलियों का और गिलजालों द्वारा बड़े वर्गों की बडी मात्रा में विदोहन के कारण घटित हुई थी। पूर्वी तट पर 20 से मी तक के आकार के प्रभवों का नाश कारक मुख्य प्राकृतिक मामले थे। उसके बाद मत्स्यन से उत्पन्न नष्ट प्राकृतिक मामलों द्वारा घटित नष्टों से बढ़ गया। पश्चिम तट पर 38-40 से मीसीबडी चित्तीदार मछलियाँ उच्च मत्स्यन मृत्युता के पात्र बन



गयी थी। पूर्वी तट में 12-18 से मी और 34 से मी से बड़ी मछलियों की मत्स्यन मृत्युता अधिक लंबाई-बारंबारता दोनों मछलियों के लिए अलग अलग लेने पर यह व्यक्त हुआ कि ये दोनों जातियाँ 0.7 से अधिक विदोहन दर के साथ उच्च मत्स्यन दबाव पर थी अतः इनकी पकड के लिए प्रयुक्त प्रयास कम करना अनिवार्य है।

पश्चिम तट पर ड्रिफ्ट जाल और तलीय गिलजाल द्वारा राजा सुरमई और चित्तीदार सुरमई मछलियों के लिए प्रयुक्त विभिन्न मत्स्यन प्रयास पर तोम्पसन और बेल बहुबेडा प्राप्ति भविष्य वाणी विश्लेषण निम्नलिखित परिदृश्य प्रस्तुत करते हैं।

### एस. कर्मसन

#### परिदृश्य 1

आनाय द्वारा प्रयुक्त वर्तमान प्रयास जारी करके और ड्रिफ्ट गिलजाल के प्रयास में परिवर्तन कराए जाए तो आनाय, गिलजाल द्वारा एस. कर्मसन की पकड पर संभावित प्रभाव और एस. कर्मसन की कुल प्राप्ति (दोनों संभारों को जोडकर) का परिदृश्य संक्षिप्त रूप में नीचे प्रस्तुत है। गिल जाल द्वारा प्रयास और भी बढ़ाये जाए तो अनाय द्वारा वर्तमान सुरमई पकड बढ़ जाएगी, जब कि गिलजाल द्वारा पकड वर्तमान स्तर से गिर जाएगी। फिर भी गिल जाल का प्रयास 20% कम किए जाए तो 10,221 टन की अधिकतम पकड मिल जाएगी, अतः पश्चिम तट पर गिलजाल द्वारा अनुकूलतम पकड की प्राप्ति के लिए 80% प्रयास पर्याप्त है। इस परिदृश्य में एस. कर्मसन की कुल पकड पर प्रभाव गिलजाल द्वारा पकड के सदृश्य होगा और वर्तमान गिलजाल प्रयास के 80% पर 13,306 टनों की अनुकूलतम पकड प्राप्त हो जाएगी।

#### परिदृश्य 2

वर्तमान गिलजाल प्रयास स्थिर रखकर आनाय द्वारा प्रयास बढ़ाए जाए तो सुरमई पकड वर्तमान स्तर (3,350 टन) से बढ़ जाएगी, लेकिन आनाय द्वारा प्रयास और भी बढ़ाए जाए तो बहुत कम वृद्धि ही होगी। आनाय द्वारा प्रयास बढ़ाए जाए तो गिलजाल द्वारा सुरमई पकड 9,996 टन की वर्तमान पकड से

नीचे आ जाएगी। भारत के पश्चिम तट पर एस. कर्मसन की कुल पकड पर भी इसी प्रवणता की प्रत्याश की जाती है और आनाय द्वारा प्रयास में और बढ़ती की जाए तो 12,142 की वर्तमान पकड गिर जाएगी।

### एस. गट्टाट्टम

#### परिदृश्य 1

आनाय प्रयास स्थिर रखकर गिलजाल प्रयास बढ़ाए जाए तो आनाय द्वारा सुरमई उत्पादन वर्तमान 2, 174 टन से बढ़ जाएगा। गिलजाल द्वारा एस. गट्टाट्टम की वर्तमान पकड वर्तमान प्रयास स्थर पर अनुकूलतम (7,405 टन) रहेगी और गिल जाल द्वारा प्रयास और बढ़ाए जाए तो उत्पादन में कमी पड जाएगी। इस परिदृश्य में एस. गट्टाट्टम की कुल पकड पर प्रभाव गिलजाल उत्पादन के समतुल्य होगा, अर्थात्, इस जाति की कुल पकड में कमी आ जाएगी। अर्थात् गिलजाल द्वारा 80% प्रयास किये जाने पर 9,589 टन की अधिकतम वहनीय पकड प्राप्त हो जाती है।

#### परिदृश्य 2

यदि वर्तमान गिलजाल प्रयास में कोई परिवर्तन किए बिना और आनाय द्वारा प्रयास में परिवर्तन किए जाए तो, आनाय में अधिकतम पकड (2,188 टन) वर्तमान आनाय प्रयास के 40% से प्राप्त हो जाएगी या 60% आनाय प्रयास घट दिया जाना चाहिए। गिलजाल में वर्तमान प्रयास के 60% उपयोग करके 7,412 टन की अधिकतम पकड प्राप्त की जा सकती है। आनाय प्रयास में और बढ़ती गिलजाल द्वारा चित्तीदार सुरमई पकड (7,404 टन) को वर्तमान स्तर से कम कर दी जाएगी ऐसी स्थिति में एस. गट्टाट्टम के कुल उत्पादन पर प्रभाव गिलजाल उत्पादन के सदृश्य होगा और वर्तमान आनाय प्रयास के 60% से इष्टतम (9,598 टन) पकड प्राप्त हो जाएगी।

पश्चिम तट में एस. कर्मसन की औसत वार्षिक प्राप्ति, कुल प्रभाव और जीवमात्रा क्रमशः 18,000, 28,213 और 10,651 टन आकलित किए गए और पूर्वी तट में ये 14,500,





सारणी 5- राजा सुरमई और चित्तीदार सुरमई की मृत्युता दर, विदोहन दर, प्राप्ति, जीवमात्रा और प्रभव का आकलन

क्षेत्र	प्राकृतिक मृत्युता दर (एम)	कुल मृत्युता दर (इज्ड)	मत्स्यन मृत्युता दर (एफ)	विदोहन अनुपात दर (ई)	विदोहन अनुपाद दर (यु)	प्राप्ति (वाइ) (टी)	जीवमात्रा (वाइ/एफ) (टी/वाइ)	प्रभव (वाइ/यू) (टी)
<b>एम. कर्मसन</b>								
पश्चिमतट (1998- 2002)	0.73	2.43	1.69	0.70	0.634	18,000	10,651	28,213
पूर्वी तट (2001-2003)	0.91	3.9	2.99	0.77	0.751	14,500	4,849	19,308
<b>एस. गट्टाट्टस</b>								
पश्चिम तट (1998-2002)	1.41	6.17	4.76	0.77	0.768	11,000	2,311	14,323
पूर्वी तट (2001-2003)	1.5	6.52	5.02	0.77	0.769	5,000	996	6,502

19,308 और 4, 849 टन थे। एस. गट्टाट्टस की औसत पकड, प्रभव और जीवमात्रा पश्चिम तट में क्रमश 11,000, 14, 323 ओर 2,311 टन और पूर्वी तट में 5,000, 6,502 और 996 टन थे।

#### प्रबन्धन

भारत के दोनों तटों पर राजा सुरमई और चित्तीदार सुरमई, दोनों का उच्च मत्स्यन होते रहने की दृष्टि में प्रयास का स्तर कम करना चाहिए। माँगलूर-माल्ये, टूटिकोरिन और चेन्नै तटों पर आनाय द्वारा भारी मात्रा में विदोहन हो रहा है। अतः पकड

का न्यूनतम आकार बढ़ाने के लिए बड़ी जालाक्षि के जालों का प्रयोग करना चाहिए। 65-170 मि मी का वर्तमान गिलजाल जालाक्षि आयाम 130 मि मी तक बढ़ाना चाहिए। टूटिकोरिन तट में प्रचालित छोटी जालाक्षि आयाम का गिल जाल जैसे पोडिवलै का प्रचालन प्रोत्साहित नहीं करना चाहिए। काँटा डोर और बड़े जालाक्षि आयामों का प्रचालन, जो बड़ी सुरमईयों को लक्ष्य करते हैं, अभितटीय मत्स्यन तलों में प्रोत्साहित करना चाहिए। साथ ही साथ उनका प्रचालन क्षेत्रों में (बहु दिवसीय प्रचालन) गहरे में भी प्रोत्साहित करना चाहिए ताकि दूरस्थ जलक्षेत्रों के अविदोहित प्रभवों से उत्पादन बढ़ा दिया जा सके

