अध्याय 11

गिल जाल और उनके प्रचालन

साली. एन. थामस

11.1 प्राक्कथन

गिल जाल जो प्रति किलोग्राम मत्स्य के लिए 0.25 कि.ग्रा इंधन खपत लेता है, जबकि 0.8 किलोग्राम ट्रालिंग की तुलना में, वह उच्च्य क्षमता वाले मत्स्यन गिअर हैं (गलब्रेडसने, 1986)। ट्रालिंग जो कि समुद्र की सतह पर प्रभाव डालता है, गिल जाल कोई गंभीर पर्यावरणीय समस्या पैदा नहीं करता, कुछ अपवाद खोए गिल जालों से घोस्ट मत्स्यन होता है। इसे खास गिअर माना गया है, क्योंकि गिल जालो में चुनिंदा मत्स्यों को ही पकडा जाता है, जिसकी लंबाई अनुकूलतम में 20% से ज्यादा भिन्न होती है (बरानोव 1948)। अभिकल्पना की सरलता, निर्माण, प्रचालन और कम ऊर्जा जरूरत के कारण यह गिअर सभी क्षेत्रों में खासकर पारंपरिक क्षेत्रों में लोकप्रिय हैं। यह गिअर नेटिंग की एक उर्ध्व दीवार हैं, जो कि पानी में प्लव और निमज्जकों द्वारा सीधा रखी जाती हैं। यह ज्यादातर आयतनाकार होती है, जिसके ऊपर का भाग प्लव लाइन (हेड रोप) में माउंट किया जाता है और नीचे का भाग सिंकर लाइन में(फुट रोप) होता हैं। यह एक बहुमुखी गिअर हैं, जो कि सतह कॉलम या पानी के कालम के नीचे की सतहों, तटीय और गहरे समुद्री में प्रचालित किया जाता है। नदी में प्रचालित गिल जालों की लंबाई 30 मीटर से लेकर 1 मीटर की गहराई तक होती है और उच्च्य समुद्र मे 60,000 से 60 मीटर की गहराई तक होती है। गिल जालों का उपयोग भिन्न किस्म की मछलियां जैसे सारडीन, मेकरल, झींगा, हिलसा, टूना, शार्क, सीर मत्स्य और कारंगिड को पकडने के लिए किया जाता है, गिल जाल जो कि बडे तलमज्जी मत्स्य के लिए गहरे समुदी पानी में प्रचालित है यह कई किलोमीटर तक हो सकता है जो कि पेसेफिक, प्रशान्त महासागर, अटलांटिक और भारतीय समुद्रों में प्रचलित जालों की कुल लंबाई मिलाने से 50,000 किलोमीटर बनता हैं (अनोन 1992)। वर्गीकरण की, संरचना और गिल जालों के प्रचालन के बारे में ब्रांट (1984) कारिसेन और जारनासन (1989) सेनसबरी (1996) हमीद और भूपेंद्रनाथ (2000) ने चर्चा की है।

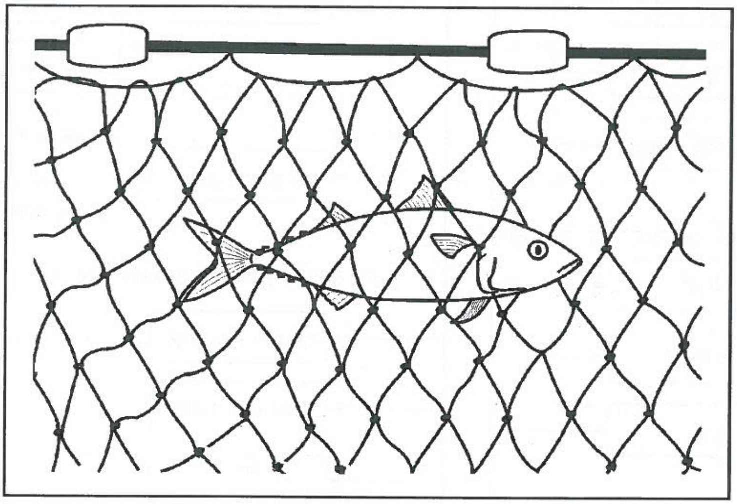
11.2 गिल जालों में मत्स्य पकड का तरीका

गिल जालों को अन्य मत्स्यन से अलग करनेवाला तथ्य है कि गिल जालों में जाल का मेश दोहरा काम करता है, पकडे जाने वाले मत्स्य को चुनना और पकड़ना (अनोन 1994)।

012785
01...

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान (पुस्तकालय) CENTRAL INSTITUTE OF FISHERIES TECHNOLOGY (LIBRARY) कोच्चि/KOCHI 682 029

गिल जालों में मत्स्य के पकड़ जाल का निर्माण, आयाम और मत्स्य के शरीर के आकार पर आधारित होता है, जब मत्स्य गिल जाल की ओर आता है, वह मेश से गुजरने की कोशिश करता है। मेश बडे है कि उसमें केवल मत्स्य का सिर घुस सकता है, शरीर नहीं। तब मत्स्य पीछे की ओर खींचता है, मेश के दबाव के कारण मत्स्य का ओपरकुलार क्षेत्र खुलता है और मेश का ट्वाइन ओपरकुल के पीछे चला जाता है (चित्र 11.1) इस गुणात्मक पकड को गिलिंग कहते हैं। मत्स्य को गिल जालों में पकडा जाता है (i) स्नेगिंग, जब मत्स्य मेष को ट्वाइन से सिर पर कसकर बांधा जाता है, (ii) वेडजिंग, जब मत्स्य को उसके शरीर के भाग पर कसा जाता है, (iii) फंसाव जब मत्स्य को दांत से कसा जाता है, ओपरकुलार स्पाइन या शरीर का अन्य उभरे अनुबंध जो कि मेश के अंदर प्रवेश नहीं कर सकता। पकड के आधार जाल का लचीलापन या लक्ष्य मत्स्य के शरीर पर आधारित होता है।

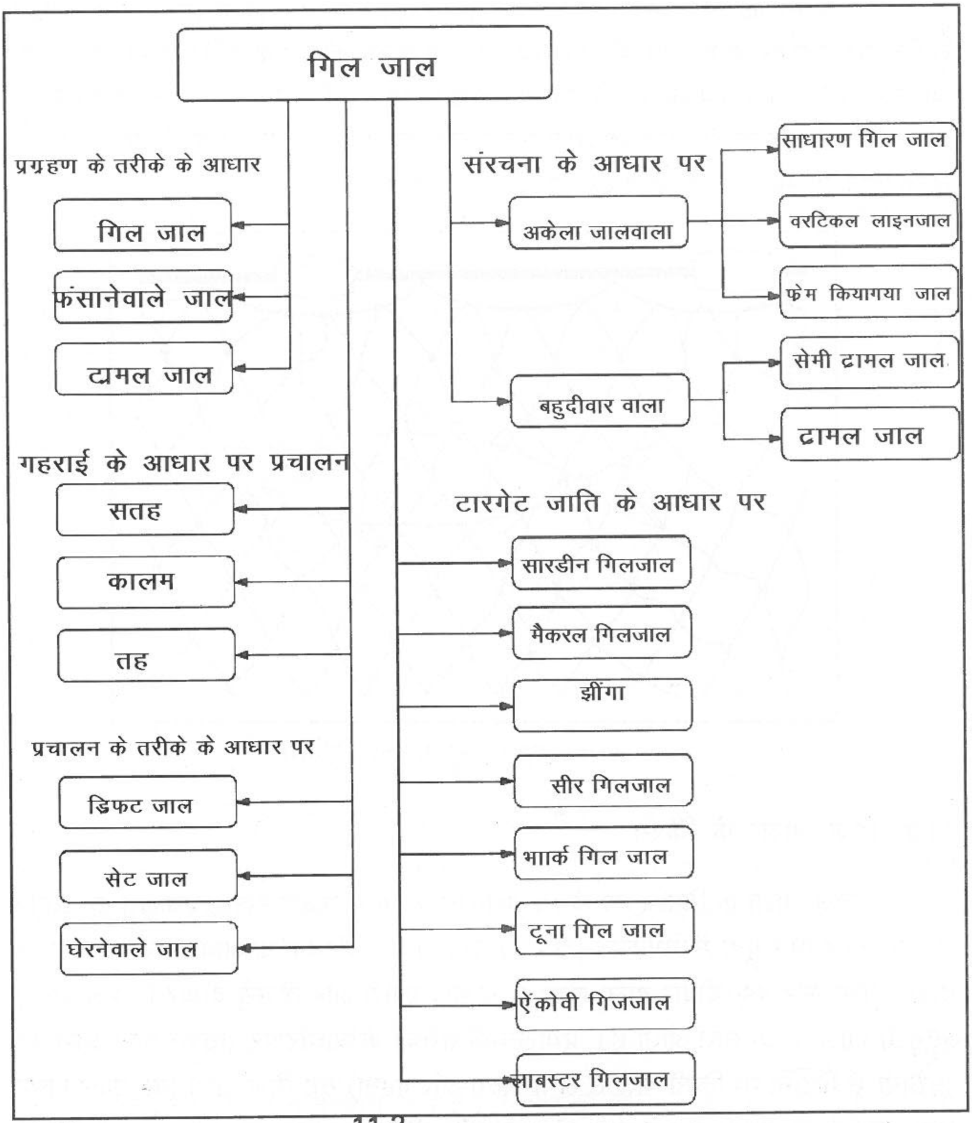


चित्र 11.1 मेश में मत्स्य का गिलिंग

11.3 गिल जालों के किस्म

गिल जालों के निर्माण का किस्म, प्रचालन का क्षेत्र, लक्षित मत्स्य, प्रचालन के तरीकों के आधार पर भिन्न गुटों में विभाजित किया जा सकता हैं। संरचना के आधार पर, यह अकेला दीवार वाला और बहु–दीवार वाला होता है, जबकि दूसरी और तीसरी दीवार (ट्रामल जाल) बहुमुखी जाल के अन्तर्गत आती है। प्रचालन के तरीकों के आधार पर, (ड्रिफ्ट गिल जाल का आसानी से हिलना या किसी पोत से लगा रहना और बहना) सेट गिल जाल (यह ऐंकर किया गया होता है या समुद्री तह में धंसा होता है) और घेरनेवाला गिल जाल (मत्स्य को केंद्र से

आवाज द्वारा या कोई अन्य तरीके से भगाया जाता है)। प्रचालन के इलाके के आधार पर सतह, कॉलम या निचला गिल जाला होता है। लक्ष्य जाति के अनुसार जालों को ऐंकोवी, लेसर सारडीन, मेकरल, झींगा, मूलेट, कर्कट, लाबस्टर, पांफ्रेट, हिल्सा, सीर, टूना, शार्क, कैट मत्स्य, पर्च, स्नापर, रोक कोड आदि हैं।



चित्र 11.2 गिल जाल का वर्गीकरण

11.3.1 ड्रिफट गिल जाल

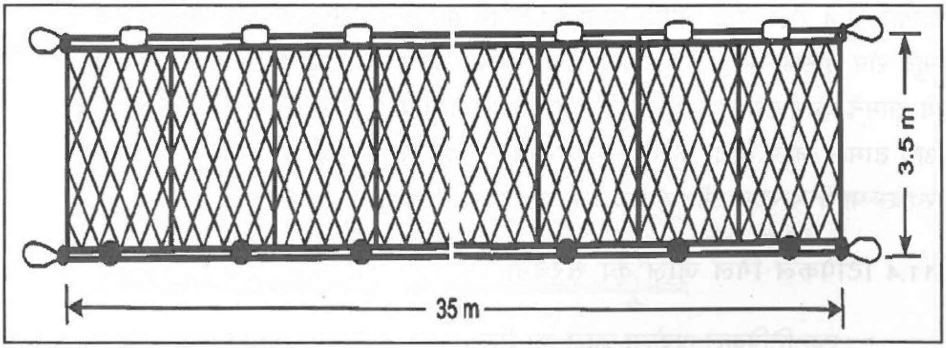
ड्रिफट गिल जालों का उपयोग मध्यपानी या सतही लेयर पर तैरते मत्स्यों को पकडने के लिए होता है। इस किस्म में जाल हवा के झोंके या प्रवाह के अनुसार हिलता डुलता है। प्रचालन के दौरान जाल का एक भाग नाव से जोडा जाता है या एक बोय से जबकि दूसरा छोर आसानी से बहता है। एक मार्किंग बोय को जाल से बांधा जाना चाहिए। यह जाल की स्थिति को बताने के लिए होता है, जाल के प्रचालन की गहराई मत्स्यन तैरने के सतह के हिसाब से समायोजित किया जाता है।

11.3.2 सेट गिल जाल

सेट गिल जालों को लंगर द्वारा तल में सेट किया जाता है, इसके लिए भारी वजन को खंभों और खूंटी पर डाला जाता है। सतही गिल जाल सतह पर तैरनेवाले मत्स्यों को पकडने के लिए होता है और इसका उपयोग उथले तटीय पानी में किया जाता है, जहाँ प्रवाह कम रहता है। निचले तट में सेट गिल निचले तट में रहते मत्स्य और डीमरसल मत्स्य को पकडने के लिए होता है। निचला सेट गिल जाल बोटम डवेल्लरों और डीमरसल मत्स्यों को पकडने के लिए होता है। निचला सेट गिल जालों में ज्यादा वजन उपयोग किया जाता है और केवल कुछ प्लवो का उपयोग होता है जो जाल को नीचे गिरने से थामे रहता है।

11.3.3 उर्ध्व लाइन जाल

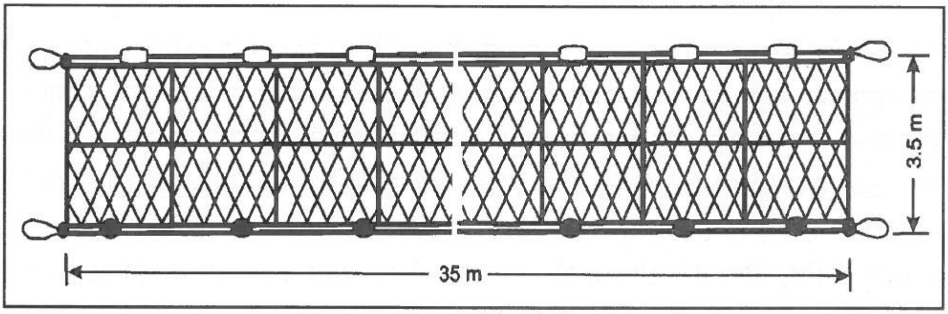
उर्ध्व लाइन जाल सरल गिल जाल हैं जो भिन्न भागों मे विभाजित हैं, उर्ध्व लाइन को हेड रोप से फुट रोप तक वेबिंग के मेश से होकर गुजरता है चित्र (11.3) वेरटिकल हैंगिंग गुणांक (कोएफिशिएंट) 0.6 से 0.7 में कम किया जाता हैं।



चित्र 11.3 उर्ध्व लाइन गिल जाल

11.3.4 फ्रेम जाल

यह अकेली दीवार के जाल हैं जिसका ढिलापन उर्ध्व एवं क्षैतिज लाइन को मुख्य लाइन से घुसाकर बढाया जाता है, यह मुख्य वेबिंग को 1 से 1.5 स्कोयर मीटर चित्र (11.4) में विभाजित करता है। फ्रेम जालों में क्षैतिज और उर्ध्व हैंगिंग गुणांक 0.5 हैं। खेती के कारण, वेबिंग का लचीलापन ज्यादा हैं और उर्ध्व और क्षैतिज लाइन वेबिंग से गुजरता है, इससे जाल का विरूपण बडे हद तक रोका जा सकता है। फ्रेम जाल और उर्ध्व लाइन जाल का उपयोग उन जगहों पर होता है जहां मत्स्य ज्यादा मात्रा में नहीं होता है। भारत में इन जालों का उपयोग हौजों में होता है।



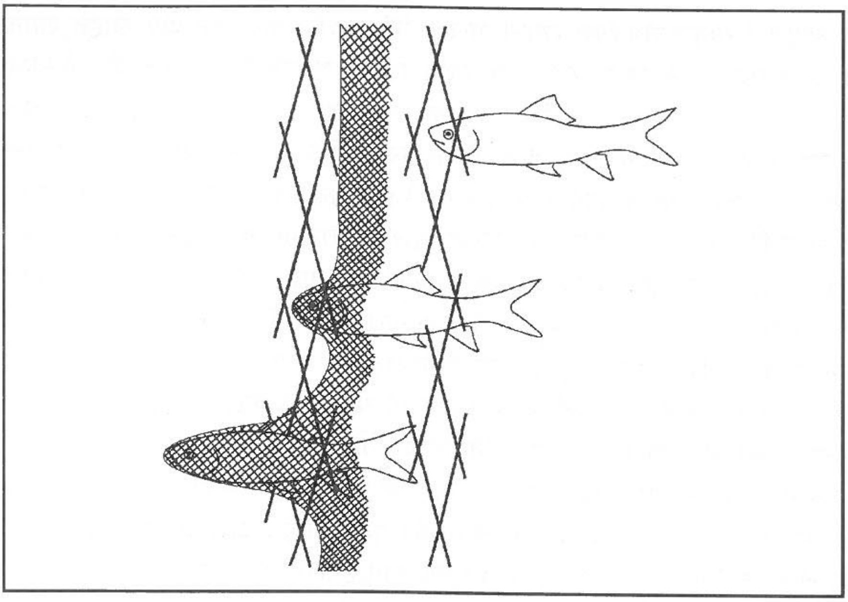
चित्र 11.4 फ्रेम किया गया गिल जाल

11.3.5 ट्रामल जाल

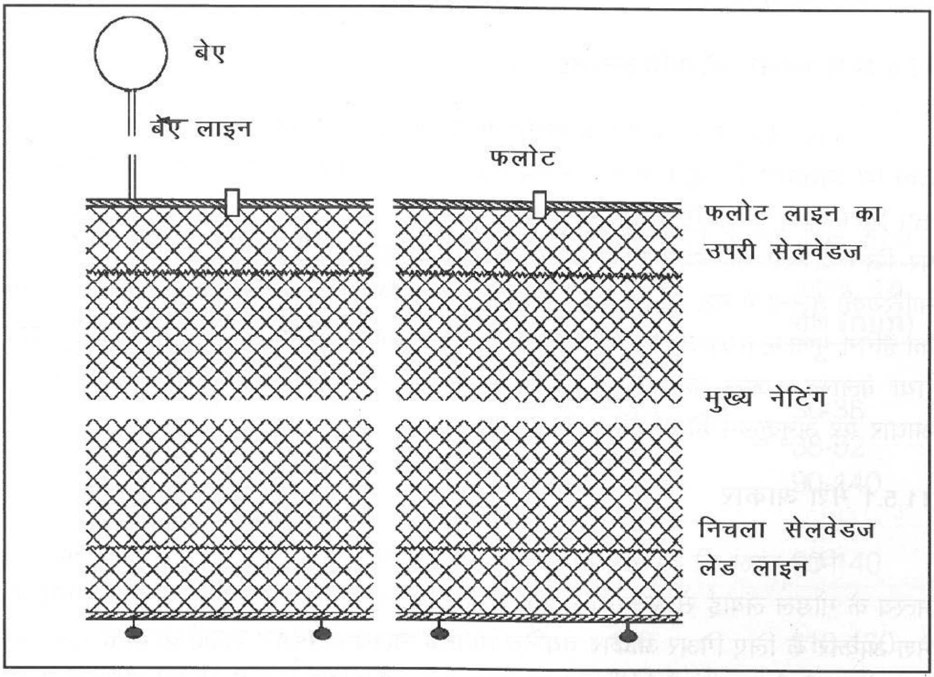
ट्रामल जाल तीन दीवारों वाला जाल है जिसमें बीच में लचीला टंगा केंद्र दीवार होता है, जो कि छोटे मेश नेटिंग से होता है जिसकी प्रत्येक बगल के हिस्से में कसी हुई दीवार है जो कि बडे मेश से बनी होती है। वेबिंग को बाहरी दीवार के वेबिंग का मेश आकार बाहरी दीवार से 4 से 5 गुना ज्यादा होता है। वेबिंग की तीनों सतह को एक अकेला हेड रोप और फुट रोप में रखा जाता है। बाहरी मेश से तैरते मत्स्य को केंद्र नेटिंग से सामना होता है और ये सामने के बाहरी मेश से गुजरता है, रूपायित पॉकेटों मे मत्स्य फंस जाता है, (चित्र 11.5) अर्ध ट्रामल जाल में दो के बदले बाहरी वेबिंग का सतह होता है। ट्रामल जाल का उपयोग स्वच्छ पानी मत्स्यन और तटीय झींगा मत्स्यन में होता है।

11.4 टिपिकल गिल जाल का संरचना

एक टिपिकल अकेला जाल का गिल जाल, नेटिंग का आयतनाकार टुकडा होता हैं, जिसमें मुख्य नेटिंग, सेलवेडज (उपर और नीचे) फ्लोट लाइन, हेड रोप, सिंकर लाइन/फुट रोप,



चित्र 11.5 ट्रामल जाल के प्रचालन के सिद्धांत



चित्र 11.6 टिपिकेल सरल गिल जाल का संरचन

गेवल लाइन / साइड रोप /ब्रश लाइन, फ्लोट सिंकर और बोए और बोए लाइन शामिल हैं, (11.6) सेलवेडज, आमतौर पर यह मुख्य नेटिंग से मोटे सामग्री से बना होता है, जो कि हस्तन और प्रचालन के दोरान मुख्य वेबिंग का सुरक्षा प्रदान करता है। मेशों की संख्या सेलवेडज की गहराई में मुख्य वेबिंग की गहराई के आधार पर निर्धारित है। लूप लाइन जिसका सेलवेडज सामग्री की तुलना में दोहरा ब्रेकिंग स्ट्रेंथ होता है। इसका उपयोग सेलवेडज मेश को हेड रोप में टांगने के लिए होता है। नेटिंग को रस्सियों द्वारा निरंतर हैंगिग टवाइन से रखा जाता है जो कि मेश से गुजर जाता है और यह स्टेपल या लूप्स द्वारा बांधा जाता है। नेटिंग को प्लव लाइन से रिग किया जाता है, यह एक खास हैंगिंग अनुपात में होता है, जो कि नेटिंग का लचीलापन, मेश का आकार और माउंट जाल का हंग डेप्थ निर्धारित करता है। आम तौर पर गिल जाल का उर्ध्व गुणांक 0.5 हैं। प्लव को सीधे हेड रस्सी या अलग फलोट लाइन में बांधा जाता है जो मुख्य रस्सी के साथ गुजरता है। निमज्जकों को भी इसी प्रकार जोडा जाता है, या तो फुट रोप में या अलग निमज्जक लाइन में। बोए जो कि फुट रोप में बोए लाइन से जोडा जाता है, यह माउंटेड जाल के बहाव के लिए होता है। गेवल लाइन या साइड रोप नेटिंग के बगल में मेश से अटैच किया जाता है। इसका मुख्य काम हालिंग के कारण साइड मेश को घिसाव से बचाना है। ब्रेस्ट लाइन की लंबाई खींच अवस्था में मुख्य वेबिंग की गहराई से 10 से 15 % कम होनी चाहिए।

11.5 गिल जालों की अभिकल्पना

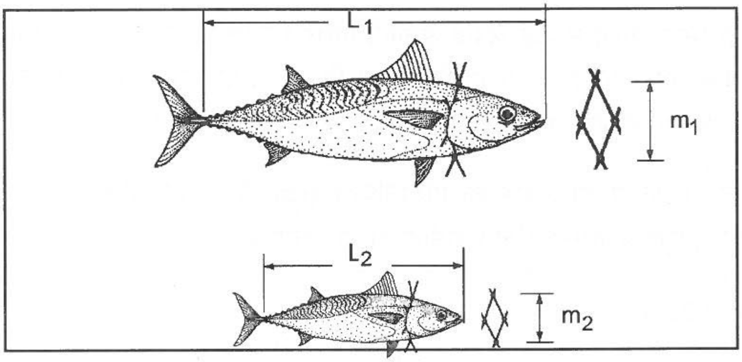
जाल द्वारा मत्स्य पकड के मेकेनिजम के आधार पर गिल जाल अभिकल्पना का मुख्य तत्व पर आधारित है। चूंकि मेश से मत्स्य तैरने पर उसे पकडा जाता है, मेश का आकार और रूप गिल जाल के पकड क्षमता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। गिल जालों को तैयार करने पर जिन प्राचलों पर ध्यान दिया जाना चाहिए वह इस प्रकार हैं – (i) टारगेट किए गए मात्स्यिकी तुलना में मेश का आकार, (ii) मेश आकार की तुलना में टवाइन का व्यास, (iii) जाल का हैंगिंग गुणांक, (iv) जाल की सदृश्यता, (v) सामग्री की मदुलता, (vi) तरण क्षमता और दिया गया बेलास्ट। जाल का मत्स्यन उँचाई को लक्ष्य मत्स्य के तैरते सतह की गहराई के आधार पर अनुकूलन किया जाना चाहिए।

11.5.1 मेश आकार

गिल जाल की अभिकल्पना में मेश आकार सबसे महत्वपूर्ण घटक हैं। यह पकडे गए मत्स्य के मोडल लंबाई से अनुपात में है। (सबसे ज्यादा पकडे गए मत्स्य की लंबाई) दिए गए मेश आकार के लिए गिअर आकार चयनित होता है, मत्स्य के मॉडल लंबाई के दोनों ओर पकड कम हो जाती है। खास मेश आकार का जाल एक खास लंबाई के मत्स्य को पकडता है और सबसे छोटे और बडे मत्स्य की पकड क्षमता को कम करता है। ज्यामितीय समानता के समीकरण

का अभ्यास में लाया जाता है। एक ही जाति के मत्स्य लेकिन भिन्न आयु वर्गवाले एक हद तक ज्यामितीय रूप में समान होते हैं। उसी प्रकार भिन्न आकार के मेश समान होते हैं, लेकिन इनका हैंगिंग गुणांक समान होता है। यदि यह जाना जाता है कि मेश आकार m_1 का एक गिल जाल, L_1 लंबाई के मत्स्य को पकडता है, बेस्ट आफ आल और मेश आकार m_2 वाले जाल L_2 वाले मत्स्य को पकडते हैं, बेस्ट आफ आल, तो ज्यामितीय समानता इस प्रकार है (चित्र 11.7)।

$L_2 / L_1 = m_2 / m_1$



चित्र 11.7 मत्स्य की लंबाई और मेटा आकार के संबंध

लक्ष्य जाति के लिए अनुकूलतम मेश आकार चयन परिक्षणों से निर्धारित किया जाता है। के.मा.प्रौ.सं. ने कई वाणिज्यपरक रूप में महत्वपूर्ण संपदाओं के लिए गिल जालों का अनुकूलतम मेश आकार की सिफारिश की है।

सारणी 11.1: ओपटिमम मेश सैजेस सजेसटेड बै सीआईएफटी फर गिल नेट्स

स्पैसीस	कॉमन नेम	ोपटिमम मेश	कॉमन मेश सैज (mm)
सैजेस (mm)			
सारडिनेल्ला लोन्गीसेप्स	ओइल सारडैन	33.4	30-38
रासट्रेलिजर कानागरता	मेकरेल	50	38-52
स्कोमबेरोमोरस कमरसोनि	सीर	152	90-140
स्कोमबेरोमोरस गुट्टाटस	स्पोटेड सीर	104	90-140
पेमपस आरजेनटिएस	सिलवर पॉमफ्रेट	126	110-130
टेनुआलोसा टोली	चैनीज हेरिंग	102	
पिनेइस इनडिकस	इन्डियन वैट प्रॉन	38	32-52

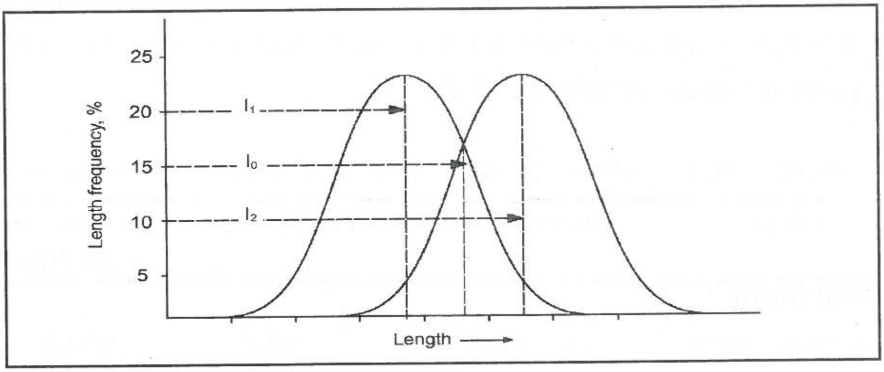
बरोनोव के अनुसार निम्नलिखित इक्वेशन के अनुसार मेश आकार निर्धारित किया जाता है। $a = k_1$ जहां a मेश बार का आकार होता है L. मत्स्य का ओसत लंबाई है जिसके लिए गिअर अभिकल्पित किया गया है और k जाति का गुणांक विशिष्ट है, जिसे अनुभवजन्य अभिकल्पित किया जाता हे ओर इसे लंबाई के गेरथ के माप के अनुसार पता लगाया जा सकता है।

लंबाई माप

दो गिल जालों में पाई लंबाई अनुवर्ती वितरण जिसका अलग मेश बार a_1 a_2 जो कि साथ ही साथ मत्स्य किया जाता है इसे तैयार किया जा सकता है और इन्हें एक ही ग्राफ में इनका समरूपी आवृत्ति कर्व बनाया जा सकता है (चित्र 11.8)।

यदि l_o मत्स्य की लंबाई का प्रतिनिधित्व करता है जो कि दोनों जालों के पकड से होता है, तो गुणांक K निम्नलिखित समीकरण से बनता है।

$$K = \frac{2a_1 a_2}{lo(a_1 + a_2)}$$



चित्र 11.8 भिन्न मेश आकार के दो गिल जालो में फंसे मत्स्य की लंबाई अ

घेरा माप

मेश आकार मत्स्य के घेरा माप के अनुपात में होता है। जब एक मत्स्य गिल किया जाता है, उसका शरीर दबाया जाता है और बचने की कोशिश में मेश का ट्वाइन स्ट्रेच होता है। इसलिए मत्स्य के शरीर का एक प्राचल जहां वह S_1 है वह अधिकतम घेरे को पार करता है।

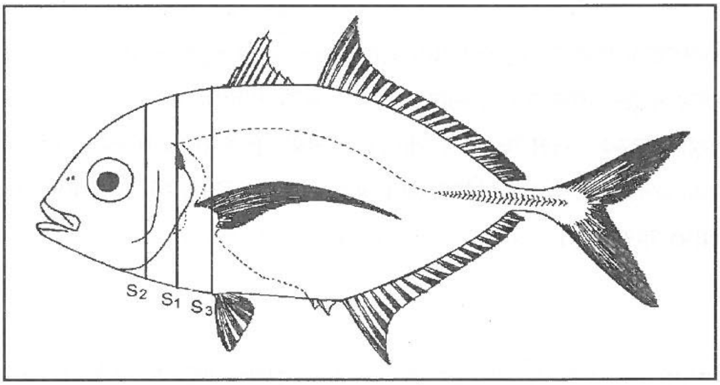
s_2 (चित्र 11.9) घेरा माप

यदि मत्स्य को जोर से पकडा जाना चाहिए जा s s_1 s_2 से ज्यादा होना चाहिए और s_3 से कम होना चाहिए. इस असमानता को मददेनजर s_1 प्राचल का मूल्य मत्स्य का अधिकतम घेरा ।

s_2 से अरबिटेरिलि इस प्रकार सेट किया जता है ।

$n_2 = s_1/s_2$ मत्स्य का अधिकतम घेरे का उसकी लंबाई से संबध इस प्रकार हैं $n_2=s_{3/1}$ जहां स मत्स्य की लंबाई का प्रतिनिधित्व करता है ।

$$k= \frac{n_1 n_2 n_3}{4}$$ गुणांक



चित्र 11.9 गर्थ माप

11.5.2 हैंगिंग गुणांक

नेटिंग का आकार और लचीलापन हैंगिंग गुणांक पर आधारित होता है। हैंगिंग अनुपात फ्रेम L (हेड रोप की) लंबाई जो कि नेटिग के स्ट्रेच लंबाई से आपेक्षिक हैं।

हैंगिंग गुणांक E= L/(N.m)

जहां L फ्लोट लाइन की लंबाई है छ मेशों की संख्या है और m मेश आकार हैं।

हैंगिंग अनुपात बिंदु से अभिव्यक्त किया जाता है और इसे हैंगिंग गुणांक कहते हैं।

हैंगिंग अनुपात हैंग इन या टेक अप भी कहा जाता है . यह एक्सेस वेबिंग को सूचित करता है जो कि वेबिंग के कुल लंबाई का प्रतिशत के रूप में अभिव्यक्त हैं।

सारणी **11.2:** कॉमन हेंगिंग कोएफिसियन्ट फर गिल नेट्स

टैप ऑफ नेट	कोएफिसियन्ट ऑफ हेंगिंग	
	होरिजॉन्टल (E_1)	वरटिकल (E_2)
सिम्पल गिल नेट	0.5	0.87
ट्रेम्मेल नेट		
इन्नर लेयर	0.4-0.5	
ऑउटर लेयर	0.7	
फ्रेम नेट	0.5	0.5
वरटिकल लैन नेट	0.5	0.7

11.5.3 सामग्री के गुण

गिल जाल मत्स्यन के लिए सही सामग्री का चयन बहुत मायने रखता है. सामग्री बहुत ही पतला और मृदुल होना चाहिए और साथ ही साथ मजबूत भी हों कि मत्स्य के संघर्ष को बर्दाश करें और मत्स्य उससे बच न निकलें। सामग्री चुनते समय मत्स्य के शरीर की कठोरता और सामग्री के तनन पर भी ध्यान दिया जाता है। एकतंतु जैसे सिंथेटिक टवाइन स यह अवस्था परिपूर्णता प्राप्त करती है।

मोटापन

सामग्री का मोटापन और दृश्यता जाल की क्षमता और मजबूती को निर्धारित करता है हल्की सामग्री कम दिखता है, कम कठोर होने के कारण, मत्स्य के लेटेरल लाइन ज्ञानेंद्रियो द्वारा खोजना मुश्किल होता है। इसकी खामी यह है कि यह मत्स्य के शरीर में गहरा काटता है और इसकी कम आयु होता है। व्यास में बढौतरी होने से दाम और क्षमता भी बढेगा, जबकि पकड कम हो जाती है। यही नहीं, मोटी सामग्री खासकर मल्टीफिलेमेंट ट्वाइन को लपेटनेवाली एक स्वभाव होता है जिससे पकडे गए मत्स्य बच निकलते हैं। पतले ट्वाइन की सिफारिश की जाती है जब मत्स्य का सांद्र कम है और उच्च्व सांद्र में मोटा टवाइन होता है। सामग्री व्यास की अनुपात से लेकर मेश आकार का निर्माण महत्वपूर्ण होता है। ट्वाइन व्यास का मूल्य मेश आकार के अनुपात में होनी चाहिए. अनुपात d/a आमतौर पर 0.0025 ठहरे पानी से और निम्न पकड के लिए हैं और 0.01 गंदला पानी और निचला तल गिल जालों के लिए औसत अनुपात 0.005 हैं।

मष्दुलता

तैरते मत्स्य पानी को आगे की ओर धकेलती है जो कि ठोस सामग्री के लगातार प्रतिबिंबित होती है जिसे लेटेरेल लाइन ज्ञानेंद्रिय द्वारा पानी को सूजन को दर्ज किया जाता है। अत सूजन को कम करने के लिए ज्यादा सूस्ती को प्रभावित किया जाना चाहिए और सामग्री को बहुत महीन बनाना चाहिए।

दृश्यता

गिल जालों की क्षमता जालों की दृश्यता के आधार पर होती है (हेमली 1975)। एक अच्छा जाल वह होता है, जो मत्स्य के लिए अदृश्य हों। सहीं रंग और पारदर्शी एकतंतु सामग्री से दृश्यता कम होगी, ताकि यह आसपास से थोडा ही व्यतिरेकी हों। दृश्यता को कम करने के लिए अपनाए जानेवाले चीजें इस प्रकार हैं (i) पतला सामग्री (ii) पारदर्शी एकतंतु (iii) नेटिंग का उपयुक्त रंग। जाल को उथले पानी में या गहरे पानी मे दिन में या रात में जाल के रंग पर निर्भर करता है ताकि एक रंग चुना जाय जो आस पास से अलग न दिखें। भारत में इस अध्ययन से यह पता चला है कि गोविंद सागर में जलाशय में प्रचालित जालों के लिए पीला रंग सही है और हीराकुड जलाश्य में प्रचालित जालों के लिए पीला, हरा और भूरा रंग काफी है; (नारायणप्पा और अन्य, 1977 जार्ज और अन्य, 1979) पीले रंग के गिल जाल हिलसा को पकडने के लिए प्रभावकारी होता हैं और सफेद और पीले रंग वाले पाम्फ्रेट को पकडने के लिए प्रभावकारी होता है।

11.5.4 तरण क्षमता और वजन

जाल को दिए गए अवस्था में निलंबित करने के लिए प्लव द्वारा संतुलित जल की साधारण अवस्था में सस्पेंडेड रूप में रखने के लिए फ्लोट द्वारा सषष्टित फ्लोटेशन सिंकरों द्वारा सषष्टित डूबन सत्ती और नेटिंग और रस्सी के वजन में एक संतुलन होना चाहिए। इसके अतिरिक्त अन्य कई घटक जैसे जाल में फंसे मत्स्य का वजन और उसकी खींच शक्ति और लहर और प्रवाह की शक्ति को भी आंकना चाहिए। एकीकृत प्लवनशीलता वाले प्लव लाइन और लेड लाइन और लेड कोर के साथ हैं, जों तरण क्षमता और गिटटी को जाल में समान रूप में फैलाता है। तरणक्षमता और जाल को दिए गए वर्णन मुख्यत मत्स्यन अवस्था पर आधारित है। जाल में गिटटी अनुपात में आधिक्य 2 होता है और निचले गिल जालों में यह 0.2 से 0.3 में बदलता है (हमीद और भूपेंद्रनाथ 2000) निचले तल में जालों में आमतौर पर तरण क्षमता नेटिंग और लाइन के वनज के 3 से 6 गुना होता है और ब्लास्ट तरण क्षमता का 3 से 6 गुना होता है। (थामस 2011)।

11.5.5 प्लव लाइन और प्लव

गिल जाल में अधिशेष तरणक्षमता होनी चाहिए जाल में फंसे हुए मछली और डूबन शक्ति की तुलना में तह में सेट जाल का ड्रिफट जालों की तुलना में कम तरणक्षमता होता है। हालांकि जाल के तरूण के लिए किसी प्रकार का स्तर नहीं होता, सामान्य नियम के तहद यह वेबिंग के वजन के समान होता है और 20 से 25 % पानी में सिंकर और लेड लाइन के लिए बनता है। मत्स्यन अवस्था के अनुसार अतिरिक्त तरणक्षमता दिया जा सकता है, फ्रीडमैन के अनुसार निचले गिल जालों के लिए ।

जरूरी तरणक्षमता $Q = k_Q X Q_n$ 1

जहां Q_n नेटिंग का वजन और पानी में मुख्य लाइन है और k_Q 3और 6 के बीच का एक गुणांक है।

k_Q तरूण गुणांक मजबूत प्रवाह में ज्यादा होना चाहिए और शांत पानी में कम होना चाहिए। नेटिंग को माउंट करने के लिए उपयोग किया हुआ प्लव लाइन और जोडे गए प्लव समरूप और युनिट की संख्या प्रचालन की गहराई व प्रवाह से निर्धारित किया जाता है। छोटे तरणक्षमतावाले सामग्री जो कि अंतभाग में लटे हुए है इनका इस्तेमाल भी प्लव लाइन की तरह किया जाता है। प्लव मजबूत होना चाहिए ताकि प्रचालन के दबाव को झेल सके। छोटे प्लव जो बडे संख्या में हैं जरूरी तरणक्षमता प्रदान करता है जालों को जरूरी आकार प्रदान करने के लिए, जबकि बडे प्लव फंसाव को बचाते हैं। प्वलों के बीच की दूरी जाल की गहराई से 75% से ज्यादा नहीं होनी चाहिए ताकि पास के प्लवों को न लगे. प्लव अंडाकार, डिस्क, बेलनाकार, सेब के जैसा और बिना आकार का भी होता है और भिन्न आयामों में होता है, जो सामग्री उपयोग किए गए हैं वे है काष्ठ, अलुमिनिमयम, ग्लास, प्लास्टिक और पोलीविनैल क्लोराइड।

11.5.6 लेड लाइन और निमज्जक

निचले मत्स्य के लिए मत्स्यन करते समय जाल को गिटटी किया जाना चाहिए ताकि जाल तह को चूमते हुए रहें। जाल को कम गिटटी किया जाना चाहिए यदि लक्ष्य करनेवाले मत्स्य सतह के उपर हों।

पानी में सिंकरों का वजन $Q_s = K_b Q_f$

जहां गिटटी गुणांक हैं जो 1.25 से 6 में फर्क दिखाता है, यह स्थानीय अवस्थाओ कें आधार पर होता है, Qf उपयोग किया गया तरणक्षमता है। PVA और PVS जैसे भारी धातु का उपयोग अतिरिक्त वजन के लिए लेड लाइन के रूप में उपयोग किया जा सकता है। एक रस्सी जो लेड अंर्तभाग गुफित या मरोडा किया गया है वह निमज्जक जैसा काम में आता है। लेडेड रस्सी कहा जाने वाला लेड लाइन में समान वजन सुनिश्चित करता है। लोहा, लेड, पत्थर, मिटटी या कांक्रीट से निमज्जक तैयार किए जाते हैं, इन सिंकरों को स्ट्रोप्स द्वारा सीधा माउंट किया जाता है या रस्सी में पिरोया जाता है।

11.6 गिल जालों का प्रचालन

गिल जाल प्रचालन अन्य प्रवाह में या जाल को मत्स्य प्रवास के रास्ते में स्थापित किया जाता है। मत्स्यन सामग्रियों की तुलना में आसान होता है, प्रवाह के खिलाफ जाल फेंका जाता है, मत्स्यन अवस्था, गहराई और प्रचालन के इलाके के अनुसार और पकडे जानेवाले जाति के अनुसार प्रचालन का तरीका भिन्न होता है। सेट, ड्रिफ्ट या घेरनेवाले गिअर के रूप में गिल जालों का प्रचालन होता है। कुछ मामलों में दो नावों की सहायता से जाल को खींचा जाता है। जालों की तह को मध्य पानी या सतह में रखा जाता है, यह मत्स्य के उर्ध्व वितरण के अनुसार होता है। जाल को सोखने का समय ड्रिफ्ट जालों के लिए 1 से 6 घंटे का होता है और सेट जालों के 12 से 24 घंटो का समय लगता है। सेट गिल जाल मे, गिअर के दोनों छोर बोटम में सुरक्षित किये जाते है जो कि निमज्जकों द्वारा होता है या लंगरों द्वारा ड्रिफ्ट जालों में एक छोर को नाव से बांध दिया जाता है और दूसरा छोर अंकन बोए या वजन से बांधा जाता है।

जाल को ज्यादातर पोत के बगल से बिछाया जाता है है और कभी कभी पोत के स्टर्न भाग से किया जाता है। पोतों में संचयित किए गए जाल में प्लव और प्लव लाइन, बोए लाइन और बोए एक ओर हाथ से बिछाया जाता है और दूसरी ओर निमज्ज्क डाला जाता है ताकि फंसाव न हों। तेज हवा और प्रवाह में जाल को उसी दिशा में डाला जाता है और जाल को दूसरी दिशा में सेट किया जा सकता है। यदि प्रवाह क्षीण हैं पोत को धीरे आगे जाना चाहिए जबकि जाल को बगल से जमाना चाहिए जो हवा का सामना करें जाल को अनुकूलतम मत्स्यन गहराई में स्थित किया जाता है, बोए लाइन की लंबाई को अडजेस्ट करके यह किया जाता है। पोत की गति एक महत्वपूर्ण घटक नहीं हैं और एक सामान्य नियम के तहद जाल को जमीन की पोत की गति से तेज नहीं है। जमाने के दौरान गति 1 से 6 गति का नोट होता है। जाल का एक छोर पोत से बांधा जाता है और पोत जाल से संचय होता है। रात में प्रचालित जाल में एक बत्ती होती है जो फलैग पोल से जोडा जाता है। यह छोर में होता है ताकि जाल पर

निगरानी की जा सके। जहाज की गति जमाने के दोरान 1 से 6 गति नोट के बीच में होता है।

आमतौर पर पोत के बगल में कर्षण लाइन को खींच कर किया जाता है और जाल को सही करके जमाने के स्थान में संचयित किया जाता है। कर्षण के दौरान बोट के सामने लंगर और जाल को खींचा के रखा जाता है। सिंथेटिक रेशों के आगमन से और बेडे की लंबाई से हाल ही में विकसित राज्यों में गिअर प्रचालन यंत्रीकृत हो चुका है। इससे गिअर के हस्तन में लोगों की संख्या कम होती है। दो किस्म के प्रचालन का अभ्यास किया जाता है, पहले में जाल बिछाया जाता है और बगल से कर्षित किया जाता है दूसरे में कर्षण और बिबछाव पोत के स्टर्न भाग से होता है।

11.6.1 स्टर्न पर जाल और बगल में हॉल करना

इस मामले में जाल को ट्रेनसम ट्रालर पर जमाया जाता है, गर्डी द्वारा कर्षण होता है जो कि जहाज के मध्यभाग में थोडा आगे स्टार बोर्ड में होता है। जाल को जमाने जाने पर, स्टारबोर्ड लंगर और बोए को ओवरबोर्ड पर रखा जाता है, इसके बाद जाल को खुले छोर के साथ रखा जाता है। पोत फिर बिछाए जल मार्ग से आगे बढता है। जब जाल मुडता है लंगर और बोए बिछाए जाते हैं, पोत वहीं रूक जाता है या कर्षण के लिए उसी जगह आ सकता है। कर्षण के दौरान पोत जाल के लीवेरड अग्र भाग तक पहुंचता है और बोए को पुनः स्थापित करता है और जाल से ऐंकर करता है। जाल को रेल रोलर द्वारा गिरडी में मार्गनिर्देश किया जाता है, जिसमें एंड गाइडर भी होते हैं, जैसे ही जाल को ओनबोर्ड लाया जाता है, गिल किया गया मत्स्य हिलाकर निकाला जाता है और जाल स्टर्न की ओर जाता है। कर्षण के लिए एक अन्य तरीका डाविट माउंटेड पॉवर ब्लॉक द्वारा किया जाता है ताकि खंड रेल के बाहर विस्तार किया जा सकता है।

11.6.2 स्टर्न से कर्शण या जमाया गया जाल

पोत के स्टर्न भाग से जाल के कर्षण को जमाया जाता है और डाविट माउंट या बूम माउंटेड पावर ब्लाक का इस्तेमाल किया जाता है। गिल जालों के कर्षण और जमाने के लिए पीपा का उपयोग होता है। जब मरम्मत के लिए पीपा को थामनेवाला जाल को निकाला जाता है। मत्स्यन को बाधा पहुंचे बिना दूसरा फिट किया जाता है ताकि मत्स्यन में कोई अंतराल न हो और श्रम शक्ति कम करने बडे मात्रा में पकड रेकिंग मशीनों को विकसित किया गया, पीपा की सहायता से गिल किए गए मत्स्य के साथ जाल को मशीन से खींचा जाता है, मत्स्य

को मेश से निकालकर कारिगरी प्रचालनों में गिल नेटिंग आमतौर पर हर दिन किया जाता है। यंत्रीकृत गिल नेटर बहु दिवसीय प्रचालन करते है 14 से 21 दिनों के दौरान वे ड्रिफ्ट जाल और लोंग लाइन प्रचालनों का उपयोग करते हैं। चित्र 11.10 में भारतीय पानी में प्रचालित यंत्रीकृत गिलनेटर को दर्शाया गया हैं।

चित्र 11.10 यंत्रीकष्त गिलनेटर

11.7 प्रबंधन मामला

गिल जाल जो सौ साल पहले पर्यावरणीय रूप में सुरक्षित माना जाता था, बीसवीं शताब्दी के अंत में काफी आयतन के विस्तार में ज्यादा चर्चा का विषय बना। कारण यह कि उच्च समुदों में उपयोग किए जा रहे गिअरों को अधिक संख्या के कारण सिंथेटिक और सामग्रियों को अपना और जलीय जाल हस्तन सामग्री से गिल जालों का प्रचालन कई किलोमीटर तक विस्तार हुआ।

11.7.1 गैरलक्षित जातियां और तरूणों की पकड

लचीले रूप में लटकाए गए गिल जाल जो फंसाव दवारा पकडे जाते हैं इसके कारण गैर लक्षित जातियां और तरूणों का मृत्यु दर होता है। समुद्री मत्स्यन के लिए इस्तेमाल किए गए गिल जाल को जब हवा और प्रवाह में बहने दिया जाता है इसमें कई रेंज के समुद्री जीव जैसे समुद्री पंछी, समुद्री कर्कट और छोटे क्रस्टेशिएन्स पकडे जाते हैं। उष्णकटिबंधीय तटीय पानी में एक मेश से ज्यादा आकार के गिल जाल होते हैं जिससे कम आकार और खराब जातियों का चयन होता है; (लूथर और अन्य, 1994, थामस और हदयनाथन 2003)

11.7.2 घोस्ट मत्स्यन

नेटिंग के भाग जो कि मत्स्यन के समय अनजाने खो जाते हैं या जानबूझकर इसे फेंका जाता है, यह एक अनियमित अवधि तक मत्स्यन करता है और समुद्री पंछी, समुद्री कर्कट एवं क्रस्टेशियन को फंसाने की क्षमता रखता है। मौजूद सबूत यह दर्शाता है कि खोए गए गिल जाल वाणिज्यपरक पकड दर के 15: मत्स्यन करता हैं। यह आकलित किया गया है कि जापानी ड्रिफट जाल का 0.06 : खो जाता है और पानी में जाल के प्रत्येक सेट से वापस लिया नहीं जाता।

11.7.3 ड्राप आउट और गण में कटौती

जालों में पकडे गए मत्स्य का एक अनुपात जाल के ओनबोर्ड पर कर्षण के दोरान गिर जाता है और एक अन्य अनुपात खराब जाल से गिर जाता है। मत्स्य जो कि ड्रिफट जाल और सेट गिल जालों से पकडे जाते हैं इन्हें डेक पर ले जाने के पहले अक्सर घंटों पानी में छोड दिया जाता है जिससे कि मत्स्य के कुछ अनुपात का गुण प्रभावित होता है।

इनमे कई मामले उच्च समुद्र में बडे स्तर पर ड्रिफट जाल मात्स्यिकी से संबंधित है। संयुक्त राष्ट्र (वेलिंगटन कंवेनशनद्ध) ने बडे पैमाने के ड्रिफट जाल मात्स्यिकी को इस प्रकार परिभाषित किया है, 2.5 किलो मीटर से ज्यादा लंबाई वाले जाल या विस्तार आर्थिक क्षेत्र के बाहर उपयोग किए जा रहे मात्स्यिकी । गिल नेटिंग को चयनित और उर्जा क्षमता वाले मत्स्यन प'द्धति के रूप में माना है, यदि जिम्मेदार तरीके से इसे प्रचालित किय जाय।

संदर्भ

एनॉन, (1992) ड्रिफ्ट–नेट फिशिंग ऑन द वे आउट अवेक 73(10) : 14–16

एनॉन, (1994) जापान में गिल नेट मात्स्यिकी, यामहा फिषरी जर्नल : 42 : 6–7

बारानोव, एफ.आइ. (1914) गिल नेट द्वारा मछली पकड़ना, मेटर पोझानियु रष रिबोलोव 3 (6): 56–59

बारानोव, एफ.आइ. (1948) तियोर ऑफ फिषिंग वित गिल नेट्स, इन : तियोर एण्ड एषेशमेंट ऑफ फिषिंग गेयर (रूसी से अनुवाद) मेपल आउट : 45 पृष्ठ

ब्रांडिट, ए.वी. (1984) गिल नेटिंग, इन : फिष कैचिंग मेथड्स ऑफ द वर्ल्ड (3तक मकदद्ध फिषिंग न्यूज बुक्स लिमिटेड, लंडन 355–490

ईसेनबड, आर. (1985) प्रोबलेम्स एण्ड प्रोसपेक्ट्स फॉर द पेलाजिक ड्रिजैन्स एफ ए ओ फिषिंग एनविरोनमेंटल एफैर्स लॉ रिव्यू 12 (3) : 473–490

फ्रिडमेन, (1986) ए.एल. केलक्युलेषन ऑफ फिषिंग गेयर डिजैन्स एफ ए ओ फिषिंग मेन्युअल, फिषिंग न्यूज बुक्स लिमिटेड, फार्नहम : 264 पृष्ठ

जार्ज, एन.ए. खान, ए.ए.एण्ड पॉनडि, ओ.पी. (1979) केव एफिसिएनसी एण्ड सेलेकटिव एक्सन ऑफ कलर्ड गिल नेट्स फिष टेक्नोल. 12 : 20–63

गलब्रॉन्डसेन, ओ. (1986) रेडयूसिंग फूयल कॉस्ट्स इन स्मॉल स्केल फिषिंग बोट्स ठव्ठच्ेंच्च 27, बे ऑफ बंगाल प्रोग्राम, मद्रास : 18 पृष्ठ

हमीद, एम.एस.एण्ड भूपेन्द्रनाथ, एम.आर. (2000) मोडर्न फिषिंग गेयर टैक्नोलोजी, द पब्लिषिंग हाउस दिल्ली : 186 पृष्ठ

हेमली जे.एम. (1975) रिव्यू ऑफ गिल नेट सेलेक्टिविटि, जे. फिष. रेस. बोर्ड. केन. 32 : 1943–69

कार्लसेन, एल. एण्ड ब्जारनाषन, बी. ए. (1989) स्मॉल–स्केन फिषिंग वित ड्रिफ्ट नेट्स, एफ ए ओ फिष. टेक. पेप. (284) : 64 पष्ठ

कुन्जीपालु, के.के. भूपेन्द्रनाथ, एम.आर. कुट्टप्पन, ए.सी.पिल्लई, एन. एस. गोपालकष्णा, के एण्ड नायर, ए.के.के.(1984) स्टडीज ऑन द एफेक्ट ऑफ क्लोर ऑफ वेब्बिंग ऑन द एफिषियन्सी ऑफ गिल नेट्स फॉर हिलसा एण्ड पॉमफ्रेट ऑफ वेरावल, फिश. टैक्नोल. 21 (1) : 51–56

लूथर, जी.राव. सी.वी.एस (1994) एण्ड सुमित्रुडु, एम.एस. द रोल ऑफ गिल नेट्स इन द एक्सप्लोइंटेसन ऑफ लेम्सर सारडैन्स, मार. फिश. Inf. Serv. T&E. Ser. 128: 10.14

नारायनप्पा, जी.खान, ए.ए.नायडु, आर.एम.(1977) कर्लड गिल नेट्स फॉर रिर्जवर फिशिंग, फिश टैक्नोल. 14 : 44–48

सेइन्सबरी, जे.सी. (1996) कम्मर्सियल फिशिंग मेथड्स–एन इन्ट्रोडक्सन टू वेशेल्स एण्ड गेयर, फिशिंग न्यूज बुक्स लिमिटेड फार्नहम : 352 पृष्ठ

थोमस, एस.एन. (2001) गिल नेट्स ऑफ केरला : अ स्टडी ऑन टैक्नोलोजिकल एण्ड ऑपरेशनल एसपेक्ट्स, पी.एच.डी. थीसिस, कोचिन यूनिवर्सिटि ऑफ सैन्स एण्ड टैक्नोलोजी, कोचिन : 189 पृष्ठ

थोमस, एस.एन. एण्ड हदयानाथन, (2003) केच अनालसिस इन मेश गिल नेट्स इन्डियन जे.फिश. 50 (3) : 387–393