अध्याय 17

गिल जालों का चयन

साली एन. थामस

17.1 प्राक्कथन

चयन मात्स्यिकी के प्रभावी प्रबंधन का एक महत्वपूर्ण साधन है। यह इस प्रकार से परिभाषित किया गया है, मत्स्य को लक्षित करना और जातियों के आधार पर, लिंग और आकार के आधार पर या इसके मेल से, ताकि सारे आकस्मिक उप पकड को छोडा जाय। मत्स्यन बेडा का निम्नतम मेश आकार को विनियमित करके, लक्षित जाति का निम्नतम अवतरण आकार को निर्धारित किया जा सकता है। कई अनुबंधनकर्ताओं ने आबादी के संरक्षण की दृष्टि से अनुकूलतम मेश आकार के महत्व पर जोर दिया है। चयन पर जानकारी निम्नलिखित के लिए उपयोगी है, (1) मेश आकार को और जातियों का निम्न अवतरण को रेगुलेट करना (2) मत्स्यन गिअर की अनुमति देता है और (3) तरूणों को सुरक्षित रखने के लियें।

मत्स्य को पकडने के लिए कई कदमों से गुजरना पडता है। मत्स्य को जलि से भिडना पडता है, पकड़ा जाना चाहिए और धारण किया जाना चाहिए। इनमें से कोई भी अवस्था चयनित हो सकता है। चयन को गुणांक के रुप में अभिव्यक्त किया जा सकता है।

$$\text{चयन गुणांक} = \frac{\text{पकडे गए मत्स्य की संख्या}}{\text{गिअर में एक्सपोज किए गए मत्स्य की संख्या}}$$

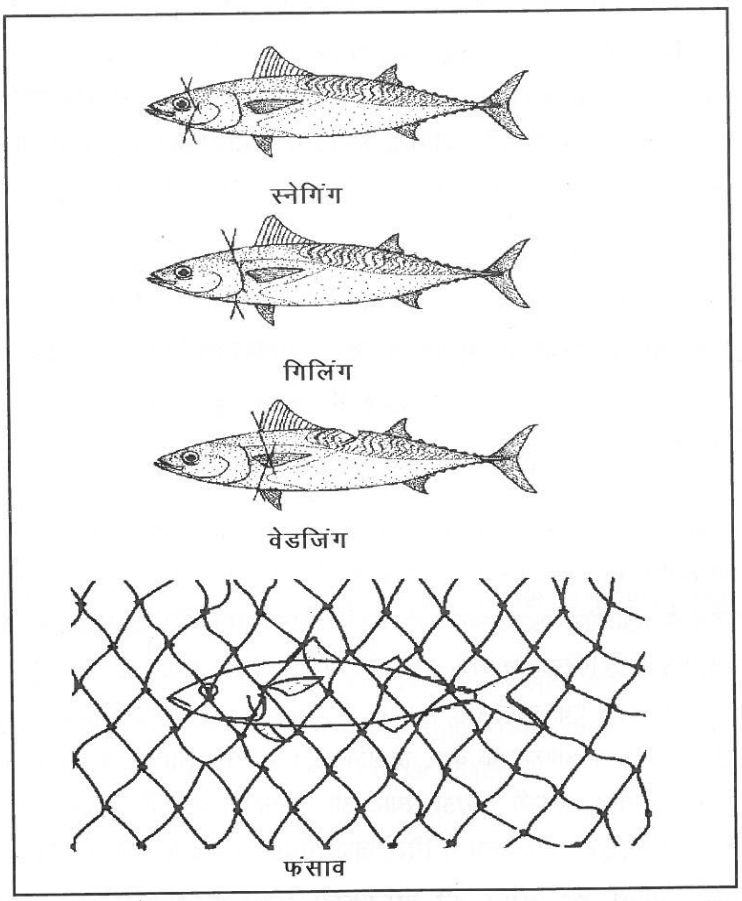
मत्स्य आबादी जो गिअर से एक्सपोज किए गए है, एक गैर चयनति गिअर द्वारा, जो कि संपर्क में आऐ सभी मत्स्यों को पकडता G चयन लंबाई या L_{50} एक ऐसा पद है जो मत्स्य की लंबाई को विवरण देता है जहॉ गिअर 50% मत्स्य को बच निकलने देता है और 50: मत्स्य को पकड सकता है। चयन रेंज माने 25% रिटेन संभाव्यता वाले और 75% धारणीय संभाव्यता वाले मत्स्यों की लंबाई का फर्क है, चयन धारक एक इंडेक्स है, जो बच निकलनेवाले घटक से संबंधित हैं। चयन सीमा ,चयन लंबाई और मेश के आकार के बीच का संबंध हैं। बारानोव (1914), बारानोव (1948), हाल्ट (1963), किटाहारा (1971), हाम्ली (1975), स्पोट और वेनेमा (1992), मिलार और होलर (1997), हाबगार्ड और लेसन (2000) और अन्य ने गिल जाल चयन के बारे में चर्चा की है।

17.2 गिल जालों को चयन की जानकारी 1882 में ही मौजूद थी, लेकिन इसके वैज्ञानिक अध्ययन बारानोव (1914) से शुरु हुई। बाद में दुनिया के अन्य भागों से गिल जालों

के चयन पर ज्याा ध्यान दिया गया। राज्यों का यह नियम है कि कुछ मत्स्य गिल जाल में पकडे जाते है जिनकी लंबाई अनुकूलतम से 20% से ज्यादा फर्क दर्शाता है। बारानोव (1948), बारानोव (1914) से गिलजाल पकड को एक यांत्रीक व्याख्या बताया जो कि मेश और मत्स्य के आपेक्षिक ज्यामितीय पर आधारित है। गिल जालों में मत्स्य की पकड़ निम्नलिखित में किसी से भी हो सकता है। चित्र (17.1)

वेडजिंग : इस प्रक्रिया में गिल कॅवर के पीछे कहीं मत्स्य का शरीर मेश में फंस जाता है।

गिलिंग : मत्स्य गिल कॅवर के पीछे तुरतं ही मेंश में फंस जाता है।



चित 17.1 गिल जालों में पकड प्रकिया

स्नगिंगः इस क्रिया में सिर के पास के क्षेत्र में फंस कर लटकता है।

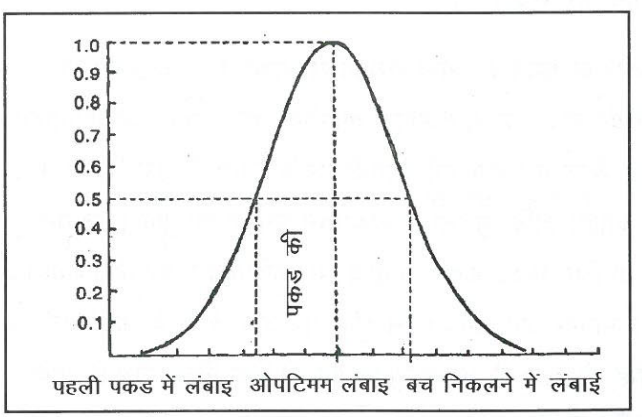
फंसाव : मत्स्य को नेटिंग में पकडा जाता है, दांत, फिन, स्पाइन या अन्य शरीर के भागों सें फॅसाव के कारण जाल में फंस जाता है। मत्स्य जो अन्य पकड़ प्रक्रिया द्वारा पकडे जाते हैं। वे खुद को छुडाने की कोशिश में फंस जाते हैं।

चयन को एक वक्र द्वारा प्रतिनिधित्व किया जाता है। यह अंकों से बनते हैं जो मत्स्य के फंसे भाग या बच निकले भाग का प्रतिनिधित्व करता है, यह प्रतिशत को मत्स्य लंबाई के खिलाफ मध्यस्थ गरथ / मेश पेरीमीटर व मत्स्य लंबाई / मेश पेरीमीटर से प्लोट करने पर वक्र बनता है ।

गिल जाल जैसे निष्क्रिय गिअर आम तौर पर घंटी आकार का चयन वक्र होता है जो साधारण वितरण व्दारा वर्णित है (चित्र17.2)

$S(L) = \exp[-(L-Lm)^2/25^2)]$

जहॉ। S(L)लंबाई पर आधारित गिअर चयन, जहॉ L लंबाई क्लास अंतराल का मिडपोमंट हैं, Lm पकड़ का अनुकूलतम लंबाई है और S आम वितरण का स्तरीय डिविजन है।



चित्र 17.2 गिल जालों के लिए टिपिकेल चयन कर्व

कर्व का चौंडापन चयन रेंज की प्रतिनिधित्व करता है और उॅचाई पकडे गए मत्स्य के अनुकूलतम आकार से करस्पोंड करता है। सम्मति वर्क में दोनों ओर समान रूप से मत्स्य को पकडने की क्षमता दर्शाती है।

गिलिंग, वेडजिंग और फंसाव द्वारा पकड सामना किये गए खास मत्स्य की जाती के आकार पर होता है। अतः गिल जाल आकार घटकों पर चयनित होता है। फंसाव वाले जालाक्षि मेष आकार ओर पर कम और अन्य घटकों पर निर्भर होता है। एक साधारण कर्व द्वारा इस प्रकार के चयन को वर्णित किया नहीं जाता। गिलिंग, वेडजिंग और फसाव के लिए कुल मिले चया वक्र एक यूनिमोडल वक्र बनता है जो दाई तरफ से स्कूवड होता है। जब मत्स्य पकड़ शरीर के दो या अधिक भागों पर केंद्रित है, तबचयन वक्र में दो या अधिक माध्यम हो सकते है। चयन वक्र का बायॉ ढलान नेटिंग में वेड्ज किया गया छोटे मत्स्य का प्रतिनिधित्व करती है, दायॉ ढलान बडे मत्स्य से संबंधित होता है जो सिर के भाग से फंसाया जाता है। गिल जाल चयन वक्र विस्तृत होते हैं और ज्यादातर दायी ओर स्कूवड होते हैं जब कई मत्स्य फंस जाते हैं और ये समाधारण वक्र हो सकता है जब ज्यादातर मत्स्य वेडजेड होते हैं। तो वे साधारण कर्व पर पहुॅचते है। पकड़ का तरीका वस्तु का रूप, गिअर सामग्री और लटकन के गंणांक पर आधारित है। जब मत्स्य के बदन पर कांटे से फंसाव होते है तो हम बहु मॉडल चयन वक्र की उम्मीद कर सकते हैं।

आकार के चयन को भिन्न तरीकों से आंका जा सकता है। औसत चयन लंबाई, चयन घटक और चयन फर्क को सांख्यकीय तकनीक द्वारा आंका जाना चाहिए। चूॅकि यह घटक वेबिंग के लिए उपयोग किया गए सामग्री पर बदलता है, इस प्रकार के प्रयोग नियमित रुप से की जानी चाहिए ताकि सूचना के अदयतन बनाया जा सके। मत्स्यन जाति के आकार को फिक्स करने के लिए मत्स्य भंडार के वृद्धि और परिपक्वता पर जीवाणवीय आंकडा की जरुरत है। मत्स्य का आकार जहॉ अधिकतम वृद्धि दर दर्ज किया है और मत्स्य के पहले परिपक्वता पर आकार, यह दो घटक है, जो उपयुक्त मेश के लिए विचारणीय है ताकि मात्स्यिकी को स्थिर रुप में धारण किया जाय। यदि औसत चयन लंबाई इन दो लंबाईयों से उपर हैं, तो मत्स्य को रिक्रूटमेंट और अधिकतम वृद्धि संभावयता पर ध्यान हों, और मत्स्यन किस्ती भी प्रकार से भंडार को प्रभावित नहीं करता है।

17.3 गिल जालों के चयन को प्रभावित करने वाले घटक

गिल जालों का चयन कई घटकों पर आधारित है, जिसमें मेश आकार महत्वपूर्ण है। (क्लार्क 1960) जाल सामग्री की दृश्यता, मेशों का खींच, जाल निर्माण, मत्स्यन का तरीका, मत्स्य का आकार और मत्स्य का स्वभाव अन्य घटक हैं जो गिल जाल चयन को निर्धारित करता है।

17.3.1 मेश आकार

गिल जालों में चयन प्रक्रिया पर मेश आकार खबरों ज्यादा प्रभावकारी रहा। गिल जालों में मेष आकार का महत्वपूर्ण भूमिका को मद्देनजर, चयन आकार के दोनों छोर पर सेलेक्शन होता है, छोटे मत्स्य मेश से गुजरते है जिन्हें पकड़ा नही जाता और बडे मत्स्य मेष को भेद नहीं सकते। गिल मत्स्यिकी में उपयुक्त मेश आकार का उपयोग महत्वपूर्ण है क्योंकि यह मत्स्य की सुरक्षा के लिए संभावना पैदा करता है, जो कि निम्न, वैध या वाणिज्यपरक आकार में नहीं पहुँचा है। एक अनुकूलतम आकार है जहॉ एक मत्स्य को पकडा जाता है, और बच नहीं सकता। इसके नीचे और उपर के ओपटिमम आकार के मत्स्य,लेकिन पकड़ रेंज में है उनके पकड़े जाने की संभावना कम है।

गिलिंग, हेड गेस्थ और वेडजिंग का एक कार्य है।कड़ा गया छोटा मत्स्य का अधिकतम गर्त होता है और बडे मत्स्य का हेड गर्त होता है जो कि प्राचल के समान होता है। (बारानोव, 1914)

17.3.2 नेटिंग

मेश आकार के अलावा, गिल जाल चयन को प्रभावित करनेवालें गुण हैं, दृश्यता, मेश का लचीलापन निर्माण अकेला या बहु तंतु मोटापा और सामग्री का रंग, लचीलापन चयन को प्रभावित करता है। ज्यादा लचीलेवाले मेश को मत्स्य के फंसाव और लचीला बनाता है और बडे मत्स्य को पकड़ा जाता है और थोडा चयन रेंज होता हैं। जैसे कि टवाइन को पतला बनाता जाता है। खींच और लचीलापन बढता है।

17.3.3 गिअर अभिकल्पना %

गिअर संरचना, हैंगिंग गुणांक और रिगिंग का प्रभाव, जाल व्यवहार ,जो कि मत्स्यन का चयन और क्षमता को दर्षाता है। ढीले रूप में बांधे गिल जाल में ज्यादा मत्स्य फंस जाती है। हेड रोप फुट रोप और उनके आपेक्षिक परिमाण, जाल आकार को सुनिशिचित करने के लिए महत्वपूर्ण है, और ज्वारभाटा और प्रवाह अवस्थाओं को ध्यान में रखे बिना मत्स्यन शक्ति के मेनटेन किया जाता है।

17.3.4. प्रचालन घटक

जल जिस प्रकार से डाला जाती है उस प्रकार से चयन प्रभावित होता है, मत्स्यन का स्थान और मत्स्यन गिअर का दिशा निर्देषन क्षमता को प्रभावित करता है और यह गिउर चयन को प्रभावित करता है।

17.4 चयन को मापने का तरीका

गिल जाल चयन से चयन का बष्हत परिभाशा पता चलता है। परीक्षणात्मक जाल द्वारा पकडे गए मत्स्य की तुलना में गियर में एक्सपोज किए गए मत्स्य का अनुपात है। गिअर व्दारा पकडें गए मत्स्यन का पता चलता है। हालांकि गिअर में एक्सपोज किया गया मत्स्य की जानकारी हमेशा आसानी से नहीं मिलता। गिल जाल चयन के लिए कई तरीकों का उपयोग होता है।

17.4.1 सीधा आंकडा

आबादी का आकार संयोजन चयन को सीधा आंकडों के लिए जरूरी है। प्रत्यक्ष तरीकों में गिल जाल को आकार वितरण को जाने गए आबादी के आकार वितरण से तुलना की जाती है। प्रत्यक्ष तरीकों को दो में विभाजित किया जा सकता है जैसे (1) एक जानी गए जाति का मत्स्यन और (2) जाने गए चयन से तुलना

मत्स्यन आबादी की जानकारी

गिल जाल चयन को परीक्षणात्मक गिअर के पकड को जाने गए जाल के चयन से तुलना करके आंका जा सकता है। यह उस कल्पना पर आधारित हैं कि गैर चयन गिअर सामना किए गए मत्स्य को पकडता है और खर्चीला होता है और आबादी के जाति को प्रस्तुत करता है जबकि एक साही गैर चयन गिअर होगा नहीं (हेमले, 1975)

17.4.2 परोक्ष आंकडा

परोक्ष आंकडों में भिन्न मेश आकार के गिल जालों के पकड़ का आकार वितरण, उपयुक्त कल्पना पर तुलना की जाती है। यहॉ, मत्स्य आबादी के ज्ञान की जरूरत नहीं जबकि कुछ कल्पना पर विचार किया जाएगा। यह तरीके इस कल्पना पर आधारित है कि दिए गए लंबाई संरचना के सभी मत्स्य सभी जलों को समना कर सकते है। परोक्ष आंकडों को दो गुटो में विभाजित किया जा सकता है।

(i) इंटरमिडियटी के रूप में उपयोग ठ किस्म कर्व को उपयोग करना

(ii) एक पूर्वनिर्धारित वितरण को फिट करना

B. किस्म के कर्व को इंटरमीडियटी के रूप में उपयोग

किस्म B चयन कर्व एक ही श्रेणी के मत्स्यों के लिए भिन्न मेश आकार का चयन को पहले प्लोट किया जाता है और उरूजों (एक ही मेष आकार के लिए भिन्न आकार के मत्स्यन किस्म को आंका जाता है। कई मेश आकार के जालों से पकड़े गए एक आकार श्रेणी में तुलना कर के किस्म B कर्व को आंका जाता है। कल्पना यह है कि जब सारे मेश आकार, एक ही प्रकार से मत्स्य किया जाता है, यह मत्स्य से एनकाउंटर किया जाता है और इस प्रकार पकड़ चयन के अनुपात में होता है। मेष आकार के सापेक्ष पकड़ को प्लोट करने से एक दिए गए श्रेणी के लिए किस्म B कर्व जेनेरेट होता है। यह अन्य मुख्य आकार कर्व को 3 डाइमेन्शनल डिस्प्ले बनाने में अरेंज किया जाता है, जहॉ चयन मेश आकार किस्म और मत्स्य लंबाई के कार्य के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। कर्व A सरल समाधन व्दारा प्राप्त किया जाता है। बारानोव (1948) ने गिल जालों के चयन कर्व द्वारा, दो गिल जालों में पकड़ की लंबाई आवृत्ती वितरण, भिन्न मेश बार आकार। A1 और A2 को एक साथ साथ तैयार किया जाता और इनसे संबंधित आवर्षत्ति कर्व एक अकेले प्राप्त किया जाता और इनसे संबंधित आवृत्ति कर्व एक अकेले ग्राफ पर बनाया जा सकता है। यदि स्वमत्स्य की लंबाई का प्रतिनिधित्व करता है, दोनों जालों से पकड़, तो गुणांक "k" को निम्नलिखित समीकरण व्दारा निर्धारित किया जा सकता है।

$$K = \frac{2a_1a_2}{1_0(a_1+a_2)}$$

यह तरीका बहुत लोकप्रिय है चूँकि यह आसानी से उपलब्ध डाटा को उपयोग करता है।

एक पूर्व निर्धारित वितरण को फिट करना

चयन कर्व के प्रयोगी नमूना का उपयोग करके, किस्म A की कर्व को पकड़ डाटा से आलजेब्रा रूप में आंकडा जाता है, बिना मध्यवर्ती B कर्व को प्लाट किए बिना। इस तरीके व्दारा केवल साधारण कर्व को सही यथार्थता से आंका जा सकता है। यह दो या अधिक गिल जालों के पकड़ से तुलना किया जाता है, प्रत्येक का अलग मेश आकार होता जो वही प्रयास से मत्स्यन किया जाता है। हाल्ट (1963) में एक तरीका अवतरित किया जो गिल जाल चयन कर्व को

फिट करने का लोकप्रिय तरीका हो गया। होल्ट (1963) ने पकड. c_1J और c_2J को भिन्न मेश आकार m_1 m_2 में होता है। (1) दोनों मेश आकार के लिए चयन कर्व साधारण है। और समान वेरियन्स होता है। (ii) नमूना L1 और L2 चयन कर्व मेश आकार में अनुपात से है। दोनों जालों का समान क्षेत्र से समान रूप में उपयोग किया जाता है और पकड़े गए मत्स्य का लंबाई ग्रूप आधारित पर आंकडा इकट्टा किया जाता है। दो जालों के लिए पकड के अुनपात का स्वाभाविक लोगारिथंस जिसका थोडा सा भिन्न मेष आकार होता है, वे मत्स्य लंबाइ से लिनियरी संबंधित हैं. गिलिंग और वेडजिंग के लिए चयन कर्व घंटी आकार का होता है और साधारण वितरण व्दारा वर्णित है। अतः

$$S(L)=\exp[-(L-Lm)^2/2s^2]$$

जहॉ (**SL**) लंबाई आधारित गिउर चयन, L लंबाई अंतराल मिडपोयंट है, lm पकड़े गए लंबाई का ओपटिमम लंबाई है और **S** साधारण वितरण का स्तरीय विभाजन है।

इस तरीके में भिन्न मेश आकारों के गिल जालों में स्थान लंबाई के मत्स्य के अनुपात का गणना शामिल है।

$$Y = \frac{\ln(cb/ca)}{= a+bL}$$

जहॉ cb मत्स्य की लंबाई L है जाल में, mm बड़े मेश आकार में ca मत्स्य की संख्या का सही लंबाई लेकिन छोटे मेश आकार m में Y पकड के अनुपात को लोगारिथम है, L लंबाई क्लास का मिड पोएंट है और और b स्थिर है, जो कि क्लास ईंटरवेल के मिड पोएंट के खिलाफ लोग अनुपातों का प्रत्यावर्तन विष्लेशण से प्राप्त होता है।

चयन घटक (SF) इस प्रकार गणना किया जाता है।

$SF=(-2a)/[b(m_1+ m_2)]$ जहॉ m_1 और m_2 भिन्न मेश आकारों के गिल जालों का मेश आकार है।

गिल जालों में ओपटिमम सेलेक्षन लंबाई (L_1और L_2) इस प्रकार गणना किया जाता है।

$L_1=SF.M_1$ और $L_2=SF.M_2$

प्रत्येक मोवेबिलिटि का स्तरीय डिविएषन (s) को इस प्रकार गणना किया जा सकता है।

$$S = (L_2 - L_1)^{0.5/b}$$

$L_1 L_2$ और के मूल्यों को लेकर, मेश m_1 वाले गिल जाल जिसमें लंबाई उसका पकड संभावता (p_1) गणना किया जाता है।

$$P_1 = \exp [-(L - L_1)^2/(2s^2)]$$

उसी प्रकार M_2 मेश आकार का पकड़ संभावता (P_2) को इस प्रकार गणना किया जा सकता है।

$$P_2 = \exp [-(L - L_2)^2/(2s^2)]$$

प्रत्येक लंबाई के पकड़ संभाव्यता का उपयोग कर कर्व को बनाया गया है। जब दो से ज्यादा मेश आकार के मत्स्यन होता है, लगातार मेश के प्रत्येक जोडी से आंकडों प्राप्त किए जाते हैं।

17.4.3. घेरा माप से निष्कर्ष द्वारा गिल जाल चयन का आंकडा

इस तरीकें द्वारा घेरा मापों से मॉडल लंबाइयों को आंका जाता है जैसे हेड घेरा और अधिकतम गले यदि पकड़ की अन्य घटक को ही नहीं लिया जाता। यहॉ गिल जाल पकड़ का आष्किार वितरण पर विचार नहीं किया जाता, जब कि इसे गिलड या वेड्जेड माना जाता है, मत्स्य को गिल कॅवर से परे प्रवेश को रोकना चाहिए, लेकिन जितना घेरा समावेष करता है, रीडेल (1963) और कोंज (1966) ने मत्स्य शरीर के संकोचन पर और मेश के लचीलेपन पर विचार किया है, जैसे मत्स्य बच निकला है, घेरा माप द्वारा चयन को आंकने।

चयन कर्व के पीक को ज्यामीतिय समानता के आधार पर आंका जा सकता है, जो यह दर्शाता है कि प्रभावी रूप में पकड़ा गया मत्स्य मेष आकार के अनुपात में होता है (बारनोव 1914) अधिकतम घेरा = K.मेश प्राचल

जहॉ मोडल गिर्थ /मेश प्राचल अनुपात ज्ञ या कोनस्टेंट है 1.25 के निकट मूल्य और रेंज 1.08—1.35।

मत्स्य मृत्यु दर से आकलन मत्स्य मृत्यु दर का कोई तरीके से चयन संभव हो सकता है सीधा। आंकडे के जैसा मृत्युदर आकंडा चयन वक्र का उंचाई व आकार निर्धारित कर सकता है। इनके लिए चयन कर्व की अनुमान की जरूरत नहीं है लेकिन इस पर निर्भर है कि पकड

गिर्थ से पकडे गए मत्स्यों का मोडल लंबाई निर्धारित किया जाता है। मेश पेरीमीटर से घेरा लंबाई 1 25 गुना अधिक है। अतिरिक्त रूप में यह वह लंबाई है जो हेड और अधिकतम घेरा समान होता है। यदि यह माना जाय कि घेरा लंबाई के अनुपाप में हो चयन घटक से आंका जाता है। यदि प्रत्येक श्रेणी के मत्स्य के अलग गुणांक किया जाय, जैसे प्रत्यक्ष दर आंकडा, चयन दर के उँचाई और आकार के आधार पर मुख्य दर निर्धारित किया जा सकता है। इनकी चयन कर्व के स्वभाव के धारणा की जरूरी नहीं, लेकिन सैपलिंग के दौरान धारणा पर आधारित होता है। खामी इस बात है कि जरूरी नमूनों को न पाया जाय और स्थिर पकड़ के असेंण्शन को पूर्ण करें। डेयूरी (1947) ने मत्स्यन दर के आधार पर गिल जाल चयन को आंकने का तरीका सुझााव दिया है।

17.5 निष्कर्ष

एक ही सतह का गिल जाल, साम्यतः उच्च चयन को प्रस्तुत करता है, जाति के आधर पर, मत्स्य के आकार का, जो कि मेश के आकार पर आधारित है। हालांकि, समुद्री कछुआ, शार्क, समुद्री जीव और समुही चिंडिया जैसे खतरे जाति का आकस्मिक पकड, कुछ जगहों मं यह चिंता का विषय है जिस पर चर्चा होती है। गिलजालों के चयन गुणों पर सूचना मेश आकार को रेगुलेट करने और गिल जाल अभिकल्पना को अनुकूल करने के लिए है तकि लक्षित जाति या आकार ग्रूप को सहायता प्रदान करें ताकि जिम्मेदार मत्स्यन को सहायता दी जाय।

संदर्भ

बारानोव,एफ.आई. (१९१४) द केप्चर ऑफ फिश बै गिलनेट्स (पार्शियल्लि ट्रॅन्सलेटेड फ्राम रशयन बै डब्ल्यु. ई.रिक्कर), मेटर. पोंजानियु रश.रिबोलोव. ३(६)= ५६-५९

बारानोव,एफ.आई. (1948) थियोरि ऑफ फिशिंग वित गिलनेट्स, इन : थियोरि एंड एसेस्मेंट ऑफ फिशिंग गेयर, चेप.7. पिशछेप्रोमिजडॉट, मोसको, ट्रॉन्सलेटेड फ्रम रशयन बै द ओनटेरियो डिपार्टमेंट ऑफ लेंड्स एंड फोरेस्ट्स.मेपल.ओनटेरियो : 45 पृष्ट

क्लार्क,जे.आर. रिपोर्ट ऑन सेलेक्टिविटि ऑफ फिशिंग गेयर, ICNAF Spec. Publ. 2: 27-36

डे लूरी,डी.बी. ऑनदएस्टिमेसनऑफ बैयोलाजिकलपॉपुलेसन्स, बैयोमेट्रिक्स3: 145-167

हेमली,जे.एम. रिव्यू ऑफ गिल नेट सेलेक्टिविटि,जे.फिश.रेस.बोर्ड केन. 32: 1943-1969 हॉल्ट,एस.जे. (1963) अ मेथड ऑफ डिटरमैनिंग गेयर सेलेक्टिविटि एंड इट्स एप्लिकेसन, ICNAF Spec.

Publ. 5: 106-115

होवगार्ड,एच. एंड लाशेन,एच. (2000) मेन्युअल ऑन एसस्टिमेसन ऑफ सेलेक्टिविटि फर गिलनेट एंड लांगलैन गेयर्स इन एबनडेन्स सर्वेस, एफ ए ओ फिश. टेक. पेप. नं. 397, एफ ए ओ, रोम :84 पृष्ट

किटाहारा, टी (1971) ऑन सेलेक्टिविटि कर्व ऑफ गिलनेट, बुल.जापान सोक.सैन्स.फिश. 37: 289–296

कोन्डा,एम. (1966) स्टडीस ऑन द ओपटिमम मेश ऑफ सालमन गिलनेट, मेमोइर्स ऑफ द फेकल्टि ऑफ फिशरीस, होक्काइडो युनिवर्सिटि 14(1/2): 1-88

मिल्लार,आर.बी. एंड होइस्ट,आर. (1997) एस्टिमेसन ऑफ गिलनेट एंड हुक सेलेक्टिविटि यूसिंग लॉग–लैनियर मोडेल्स, ICES J. Mar. Sci. 54: 471–477

रीडेल,डी (1963) कॉन्ट्रिब्यूसन टु द एक्सपेरिमेंटल डिटरमिनेसन ऑफ द सेलेक्सन पेरामीटर ऑफ रेट्स.आर्क.फिशचरेविश.14: 85-97

स्पेर्,पी. एंड वेनिमा,एस.सी. (1992) इंट्रोडक्सन टु ट्रोपिकल फिश स्टॅक एसेस्मेंट, एफ ए ओ फिश.टेक.पेप.नं. 306/1, Rev. 2: 407 पृष्ट