

ब्रूडर्स की आयु: मछलियों के प्रजनन प्रदर्शन के आकलन के लिए एक संभावित मापदण्ड

डॉ लवदीप शर्मा एवं डॉ रणजीत सिंह

मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय

जी बी पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखण्ड, भारत।

Email Id: rsingh75000@gmail.com

मछलियों के प्रजनन स्वरूप में काफी विविधता होती है। कुछ मछलियाँ एक ही साथी के साथ जीवन भर के लिए रहती हैं जबकि अन्य स्वच्छन्द होती हैं। सामान्य कारक जो प्रजनन प्रदर्शन को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जैसे ब्रूडर्स का आकार (लंबाई और वजन), मछली की उम्र, ब्रूड के पालन की स्थिति, लिंग अनुपात और पर्यावरणीय कारक आदि। इन कारकों की भूमिका निर्धारित करने के लिए कई पैरामीटर हैं, जिनका उपयोग किया जा सकता है जैसे कि गोनैडोसोमैटिक इंडेक्स (जीएसआई), प्रजनन शक्ति, अंडे का व्यास, स्पर्मेटोक्रिट, शुक्राणु गतिशीलता, निषेचन दर, अंडे सेने की दर और जीवित रहने की दर। ब्रूडर आयु मछलियों के प्रजनन प्रदर्शन को प्रभावित करने वाला एक प्रमुख कारक है। ब्रूडर की आयु अंडे देने की दर निर्धारित करने में भी सहायता करती है, साथ ही निषेचन के बाद विकास के चरणों पर इसका मुख्य प्रभाव पड़ता है। अर्थात् यह मुख्य रूप से पालन की जाने वाली मछली प्रजातियों के उत्पादन में एक प्रमुख प्रबंधन कारक हो सकता है। अतः इन सभी लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए ब्रूडस्टॉक आयु का निर्धारण अति महत्वपूर्ण है।

मछली की आयु निर्धारण के तरीके—

ऐसी कई विधियाँ हैं जिनके उपयोग से मछली की आयु आसानी से निर्धारित की जा सकती है। मछली के विकास के साथ शल्क (स्केल), हड्डियाँ, ओटोलिथ (चित्र 1) आदि जैसे कठोर भाग भी

आकार में बढ़ जाते हैं। एक जैविक मैट्रिक्स में विभिन्न खनिजों के निक्षेपण से कठोर भाग भी बढ़ता है। विकास दर में कोई भी बदलाव परिलक्षित हो सकता है क्योंकि कठोर भागों में छल्ले/बैंड का निर्माण होता है। इन बैंड का अध्ययन करके मछली की उम्र निर्धारित की जा सकती है। धीमी वृद्धि के चरण के दौरान, छल्ले/बैंड हलके तथा नजदीक बनते हैं, जबकि तीव्र विकास चरण के दौरान गहरे और दूर बनते हैं। मछली की आयु और वृद्धि निर्धारण के लिए स्केल सबसे सुलभ हिस्सा है। सिर और पृष्ठीय फिन (पंख) के बीच के स्केल आयु निर्धारण के लिए सबसे उपयुक्त हैं। स्केल पतली संरचनाएं हैं जिन्हें देखने से पहले किसी तैयारी की आवश्यकता नहीं होती है और इन्हें माइक्रोस्कोप में देख के ही मछली की आयु का अंदाजा लगाया जा सकता है। साधारणता मछलियों में ओटोलिथ के तीन जोड़े होते हैं। ओटोलिथ्स को पढ़ने के लिए आमतौर पर अपारदर्शी क्षेत्रों की पहचान करना और गिनना आवश्यक होता है, क्योंकि विशिष्ट विकास पैटर्न यदि कोई हो तो अपारदर्शी क्षेत्रों में भी अधिक दिखाई देगा। तीनों में से, सैजिटल ओटोलिथ का उपयोग आम तौर पर आयु निर्धारण के लिए किया जाता है, क्योंकि ये आकार में सबसे बड़े और संसाधित करने में आसान होते हैं। वे भीतरी कान के सैक्युलस में स्थित हैं।

सबसे सरल तरीका तालाबों या टैंकों में मछलियों को पालना है ताकि उनकी आयु का

अनुमान लगाया जा सके। यह एक सीधा तरीका है लेकिन यह प्रभावी नहीं है क्योंकि मछली की आयु ज्ञात करने हेतु पालन लंबी अवधि तक करना पड़ सकता है। आकार आवृत्ति विधि को पीटरसन विधि के रूप में भी जाना जाता है। यह उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में छल्ले या बैंड या स्केल के गठन के लिए उपयोगी है जबकि समशीतोष्ण क्षेत्रों में ओटोलिथ उतने प्रमुख नहीं हैं। पीटरसन की विधि आयु निर्धारण के लिए सरल, तेज और सटीक तरीका है। उत्पादन पर उम्र बढ़ने के प्रभाव के आकलन के लिए कई पैरामीटर हैं, जिनका मूल्यांकन किया जा सकता है और बेहतर ब्लूडस्टॉक चयन के लिए उपयोग किया जा सकता है। ये पैरामीटर इस प्रकार हैं:

गोनैडोसोमैटिक इंडेक्स (जीएसआइ) –

मछली की यौन परिपक्वता और अंडे देने के मौसम को मापने के लिए यह एक उपकरण है। कई अध्ययनों में यह बताया गया है कि अधिक आयु वाले समूहों में ऊँ अधिक होता है। इसे निम्न प्रकार से सरल सूत्र का उपयोग करके आकलित किया जा सकता है

$$\text{जीएसआइ} = \left[\frac{\text{Gonad weight}}{\text{Total body weight}} \right] \times 100$$

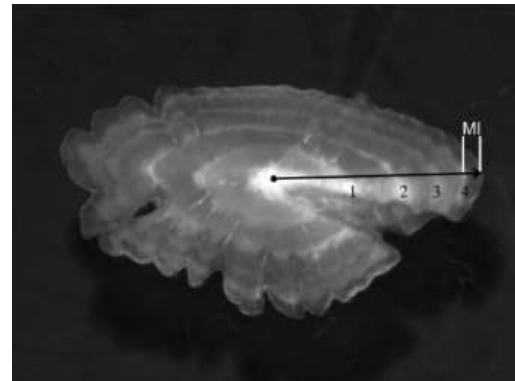
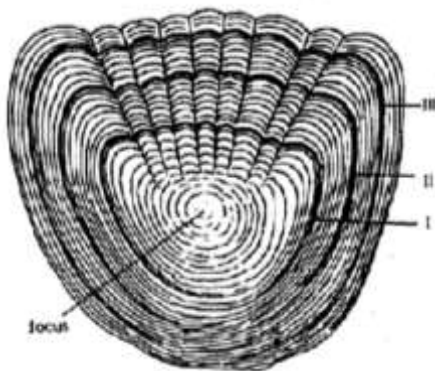
उर्वरता का अर्थ प्रजनन के मौसम में प्रति ब्लूड मछली के उत्पादन वाले अंडों की संख्या है। यह जगह-जगह और मछली की आयु के साथ बदलता रहता है। आम तौर पर मछली की आयु में वृद्धि के साथ पूर्ण उर्वरता बढ़ती है। माना

जाता है कि बड़ी मादाएं बड़े अंडे देती हैं, जो उच्च निषेचन और अंडे सेने की दर दिखाती हैं।

स्पर्मटोक्रिट को वीर्य की कुल मात्रा में सफेद पैकड कोशिकाओं की प्रतिशत मात्रा के रूप में परिभाषित किया गया है और यह विभिन्न प्रजातियों और आयु के साथ प्रजाति में भिन्न होता है। युवा, कम परिपक्व मछलियों की तुलना में अधिक आयु वाले नर उच्च शुक्राणु घनत्व और अधिक निषेचन क्षमता के साथ उच्च वीर्य मात्रा का उत्पादन करते हैं। बड़ी मादाएं बड़े आकार के अण्डाणु उत्पन्न करती हैं जो निषेचन की प्रक्रिया को सुगम बनाता है। मछलियों में प्रजनन व्यवहार को आकार देने में निषेचन दर को एक संभावित चयनात्मक बल के रूप में माना जाना चाहिए। निषेचन दर पर आयु का प्रभाव प्रजाति-विशिष्ट हो सकता है।

निष्कर्ष :

आयु का निर्धारण करके बेहतर ब्लूडर चुनना उत्पादन बढ़ाने में एक महत्वपूर्ण कारक हो सकता है। ब्लूडस्टॉक जितना बेहतर होगा, उतनी ही बेहतर संतति पैदा होगी जिसके परिणामस्वरूप अंततः उच्च और दीर्घकालिक मत्स्य उत्पादन होगा। बेहतर और टिकाऊ मत्स्य उत्पादन के लिए उपयुक्त ब्लूडस्टॉक आयु समूह का चयन करना महत्वपूर्ण जानकारी है। यह जानकारी मत्स्य पालकों को अधिक उत्पादन और लाभ कमाने में सहायक सिद्ध हो सकती है।



चित्र 1: विकास दर दर्शाते शल्क (स्केल) तथा ओटोलिथ में बने वृद्धि वलय