

विशेष प्रकाशन सं. 80

ISSN : 0972-2351



# समुद्र कृषि की नई प्रगतियाँ



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
कोचीन - 682 014



## जल भृंग (क्लाडोसीरा)

पी.एस. निओमी,

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

**पा**नी में जीनेवाला जलभृंग (क्लाडोसीरा) एक आदिम क्लोमपाद परुषकवची जीव है जिसका शरीर कवच से आवृत है, पर *सिर कछुए* के समान मुक्त है. जीव को 4 से 6 पाद, एक आँख और शरीर के निचले भाग में अंडधानी हैं. जलभृंग पर्यनुकूल जीव जात है जो कि तटीय, वेलापवर्ती और समुद्र के नितलस्थ भागों में पाए जाते हैं. विश्व में मीठा जल जलभृंग की 600 से ऊपर जातियाँ पाई गई हैं जो कि झीलों में, जल सस्यों के बीच; तालाबों, दलदली भूमियों, कीचड़ों में रहनेवाली और पानी में तैरनेवाली भी हैं. समुद्री क्लोडोसीरा की सिर्फ 8 जातियाँ अब तक जानी गई हैं ये *इवाडन*, *पोडॉन* और *पेनिलिआ* वंश में आती हैं. इन में *इवाडन* और *पोडोन*, पोडोनिडे अधिकुटुम्ब के कुटुम्ब में आती हैं जबकि पेनिलिआ, सिडेडियेडा अधिकुटुम्ब के पोलिफीमोइडा सिडेडे कुटुम्ब में आती हैं. क्लोडोसीरा की जानी मानी जातियाँ ये हैं.

1. *पोडोन लूकारती* सार्स (podon leuckarti sars)
2. *पोडोन इंटरमीडियस*, लिसबोर्ग (*P. intermedius Lillyjeborg*)
3. *पोडोन पोलिफीमोइडस* लूकार्त (*P. polyphemoides Leuckart*)
4. *पोनोडॉन स्मैकेरी* पोप (*P. Schmackeri Poppe*)
5. *इवाडेन नोर्डमन्नी* लॉवन (*Evadne normanni Loven*)
6. *इवाडेन स्पिनिफेरा* मल्लर (*E. spinifera Muller*)
7. *इवाडेन टर्गिस्टेना* कलाऊस (*E. tergestina claus*)
8. *पेनिलिया अविरोस्ट्रिस* डाना (*Penilia avirostris Dana*)

क्लाडोसीराएं अनिषेकजनन (parthenogenesis) से अतः मादाओं के अंडधानियों में निक्षेपित अंडों के बिना निषेचन से ही मादा समान संततियों का क्लोन (clone) करनेवाले जीव हैं। मादा क्लाडोसीराओं से सिर्फ मादा संततियों का जनन होती है। पर विपरीत परिस्थितियों में पार्थनोजनटिक द्विगुणित अंडों (perthenogenetic diploid egg) से नरों का भी जनन होता है। द्विगुणित नरों से अगुणित गामेटों (haploid gametes) का उत्पादन होता है जबकि कुछ मादाएं अगुणित लैंगिक अंडों (haploid sexual eggs) का उत्पादन करती हैं जिनके विकास के लिए निषेचन आवश्यक है। थोड़ी समय बाद ये मादाएं सुषुप्त अंडों (resting egg) का भी उत्पादन करती हैं और ये अंडे लैंगिक पुनरुत्पादन के उत्पाद माने जाते हैं। ये अंडे कारापेस जैसे पदार्थ से आवृत होकर समुद्र जल में सुषुप्त अंडों के समान रहने लगते हैं। अनुकूल अवस्था में ये स्फुटन करके अनिषेकजनन मादा (पार्थनोजेनेटिक फीमेल) बन जाते हैं। इस प्रकार क्लाडोसीराओं के जीवन चक्र में अनिषेकजनन और गामेटोजनन नामक दोनों चक्र बदलते फिरते हैं। अनिषेकजनन से एकदम होनेवाला द्रुत उत्पादन प्लवकी परुषकवची जन्तुओं के बीच इन सूक्ष्म जीवों को अपने आप में अलग साबित करते हैं। इनका औसत आकार 200 से 1001 माइक्रोन है जबकि मीठा जल की समान जाति 7-8 मि मी तक बढ़ती हुई देखी है।

निस्यंदक और शैवाल भोजी होते हुए जलभृंग प्लवक जीवों के पोषण श्रृंखला में प्रभावी भूमिका निभाते हैं। वेलापवर्ती खाद्य श्रृंखला में बाक्टीरिया भक्षी सूक्ष्म कशाभियों के भक्षण से क्लोडोसीराओं के सक्रिय प्रवर्तन पर प्रकाश डाला गया है। बदले में ये अकशेरुकियों और प्लवकभोजी मछलियों का अच्छा आहार है। उत्स्रवण होनेवाले उष्णकटिबंधीय और उपोष्ण कटिबंधीय तटीय पानी में इसका वर्धन और विपरीत परिस्थितियों की सहनक्षमता आदि विशेषताओं से जल खाद्य श्रृंखला में प्लवक भोज्य के रूप में इनका महत्वपूर्ण स्थान नकारा नहीं जा सकता है। जलकृषि में खाद्य के रूप में अपने छोटे आकार और उच्च उत्पादकीय क्षमता से इनका प्रयोग अनुयोज्य देखा गया है। वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण मछली पोनाओं और वयस्कों के

भोज्य के रूप में इसका प्रयोग रिपोर्ट की गई है। समुद्री जन्तुप्लवकों में क्लाडोसीराओं की एकदम बढ़ती, बाद का उतार-चढ़ाव और वेलापवर्ती मात्स्यिकी और जलराशिकी स्थितियों के अनुसार भारतीय समुद्रों से अदृश्य होने के संबंध में लगभग सभी अन्वेषकों ने रिपोर्ट की है।

क्लाडोसीराओं के वितरण और प्रचुरता में अजैविक घटक जैसे तापमान, प्रकाश, गहराई, विलीन ऑक्सिजन, कार्बन डायोक्साइड, पी.एच., लवणीयता और सूक्ष्मपोषक सान्द्रता का प्रभाव है। ये जीव जैविक प्रतिकूल स्थितियों का सामना, अंडों के सुषुप्तावस्था स्वीकरण से किया जाते हैं। परिस्थितियों के अनुरूप अतिजीविता के लिए आकार में किए जानेवाले व्यतियान-स्वीकरण से किया जाते हैं। परिस्थितियों के अनुरूप अतिजीविता के लिए आकार में किए जानेवाले व्यतियान-स्वीकरण के कारण इनका वर्गिकरण श्रमकर बन जाता है। फिर भी आणविक जैव प्रौद्योगिकी के प्रयोग से आज कल यह साध्य हो गया है। क्लाडोसीराओं पर भारत में मई 2003 में प्रकाशित सूची में 49 वंशों, 10 कुटुम्बों में फैली गई 190 जातियाँ रिपोर्ट की गई हैं। इन में 18 स्थानीय हैं। क्लाडोसीराओं में *डाफिनआ* मशहूर वंश है जबकि केरल के पानी में यह मौजूद नहीं है।

क्लोडोसीरा अकशेरुकी और कशेरुकी जलजीवों का खाद्य है। कम उत्पादन समय और उच्च उत्पादकता से झींगों व मछलियों के डिंभक पालन प्राणाली में क्लाडोसीराओं का उपयोग किया जा सकता है।

भारतीय हैचरियों में *मोइना माइक्रूरा*, *डाफिनआ लम्होल्टी*, *अलोना टारापोरेवाले* और खारा पानी क्लाडोसीरा *डियाफ्नोसोमा सेलेवेनसिस* का पुंज संवर्धन सफल देखा गया है। आज कल यह पाया गया है कि जलकृषि में डिंभक खाद्य के रूप में उपयोग किए जानेवाला आर्टिमिया के स्थान पर भारतीय जलों में उपलब्ध *सेरियोडफिनआ कर्मूर्टा*, *सिमोसेफालस सेरुलाटस*, *एस. वेटुलस*, *एस. अक्टीरोस्ट्राटस*, *माक्रोक्स स्पिनोसा*, *स्काफोलेबरिस किंगी*, *डॉफनिआ कारनिकेटा*, *डी. इक्सिसकम*, *डी. सेनेगल*, *मोइना वीसमनि*, *एल. अकान्थोसीरोइड* आदि क्लोडोसीराओं का उपयोग



किया जा सकता है. आर्टिमिया की तुलना में ये सस्ते हैं.

क्लाडोसीरा पालन की रीतियाँ भी विकसित की है; यीस्ट, आलगे, भूसी, जन्तुओं के उच्छिष्ट को पानी में विलगन करके इसका पालन किया जा सकता है.

हाल के निरीक्षणों ने व्यक्त किया है कि समुद्री बास पालन में मीठा जल क्लाडोसीरा *मोइना मक्रोपा* का इस्तेमाल किया जा सकता है. यह भी देखा गया है कि खारा पानी क्लाडोसीरा *डयाफनोसोमा सेलेबेनसिस* का उपयोग सी बास के 15 दिवस आयु के डिंभकों को खिलाने के लिए ब्राइन झींगे के बदले में

किया जा सकता है. क्लाडोसीराओं के पालन से माँग की पूर्ति की जा सकती है जो आसान भी है. आर्टिमिया की तुलना में क्लोडोसीराओं में प्रोटीन और वसा अधिक है जबकि n-3 HUFA की मात्रा कम है; पर इसके संपोषण से यह बढ़ाया जा सकता है. अन्य उपयोगी समुद्री क्लाडोसीरा जातियाँ हैं *इवाडेन टर्गस्टिना*, *पेनिलिआ अवरोस्ट्रिस* और *पोडोन पोलिफीमाइडे*. Biomanipulation में इसकी अनुयोज्यता व शक्यता को मानते हुए जलकृषि में जलभृंगों का प्रयोग आजकल नियमित रूप से बढ़ाया जा रहा है.

