



विशेष प्रकाशन सं. 80

ISSN : 0972-2351

समुद्र कृषि की नई प्रगतियाँ



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
कोचीन - 682 014



सीपी नर्सरी प्रणालियों में नूतन विकास

षोजी जोसफ

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

व्यापक वितरण और वाणिज्यिक महत्ता के कारण सीपियाँ बहुत ही लोकप्रिय अनुसंधान जीव हैं। साथ ही साथ इनकी विपणन साध्यताएं सीपियों के वाणिज्यिक संवर्धन के लिए प्रेरित किया जाता है। अंतर्राष्ट्रीय बाज़ार में वाणिज्यिक महत्ता की पाँच प्रमुख सीपियाँ हैं; कठोर सीपी *मेर्सेनेरिया मेर्सेनेरिया*; मृदुकवच सीपी *मया आरेनेरिया*; एटलैन्टिक सर्फ सीपी *स्पिसुला सोलिडिस्सिमा*; मानिला सीपी *वेनेरुपिस जापोनिका* और सागर क्वाहोग *आर्टिका आइलान्डिका*। भारत में संवर्धनयोग्य कई सीपियाँ हैं जैसे आर्किडे कुटुम्ब के *अनडोरा ग्रानोसा*, वेनेरिडे कुटुम्ब के *पाफिया* और *मार्सिया*; कोर्बिकुलिडे कुटुम्ब के *विल्लोरिटा साइप्रनोइड्स* और ट्राइडाक्निडे कुटुम्ब के *ट्राइडाक्ना माक्सिमा*, *टी. कोरिया*, *टी. स्क्वामोसा* और *हिप्पोपस हिप्पोपस*। फिर भी भारत में अन्य द्विकापाटी संवर्धन के समान सीपी संवर्धन का अभी तक वाणिज्यिकरण नहीं किया गया है। अतः सीपी उत्पादन बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियों को प्रभावी तौर पर स्थानांतरण किया जाना है।

नर्सरी पालन

सीपी संवर्धन में नर्सरी पालन एक प्रमुख घटक होता है। इसके लिए पालन प्रणालियों में निम्नतम 7-10 मि मी या बड़े आकार के सीपी बीजों का चयन करते हैं पालन खेतों को नर्सरियों/हैचरियों (स्फुटनशाला) में उत्पादित बीजों की आपूर्ति से सीपी पालन प्रणाली आगे बढ़ाई जा सकती है। अतः वाणिज्यिक सीपी संवर्धन में नर्सरियों को निर्णायक स्थान है। सीपी बीजों के उत्पादन में डिम्भक के कायांतरण से लेकर एक मिलीमीटर तक के आकार प्राप्त करने की अवधि अत्यन्त संकटपूर्ण होती है। यह अवधि सीपी बीज उत्पादन में एक असली चुनौती है और अधिकतर हैचरियाँ कायांतरित होनेवाले डिम्भकों और कायांतरित जीवों को अपने डिम्भक पालन टैंकों में ही सुरक्षित रखते हैं। संवर्धन तल के



जल को रोज़ बदलकर संवर्धकों को अधिक मात्रा में संवर्धित ऐल्गे (10^5 - 10^6 कोश/मि ली/दिन) से खिलाते हैं। एक छोटे अन्तराल के बाद पश्च डिम्बकों को, हैचरी उत्पादन प्रणाली और स्थान के आधार पर विभिन्न पालन प्रणालियों में पालते हैं। अधिकतर बृहत् उत्पादन प्रणालियाँ सपाट तल के टैंकियों में पश्चडिम्बकों का स्थिर या स्थायी जल संवर्धन है। दूसरे प्रकार में भौम जलस्तर में निर्यतित समुद्र जल का नियमित प्रवाह सुनिश्चित किया जाता है। अन्य परिवेशी स्थितियाँ अनुकूल होने पर इस रीति में उत्कृष्ट बढ़ती और उच्च अतिजीवितता दिखाई पडी। हाल में पश्च डिम्बकों के संवर्धन में पुनः संचरित उत्प्रवाह (up flow) और अधः प्रवाह (down-flow) संवर्धन रीति की प्रस्तुति भी हुई है। इस रीति में एक टंकी में लटकाये गये बेलन (सिलिन्डर) के ज़रिए अनुलम्ब (वर्टिकल) जल प्रवाह दिया जाता है। सूक्ष्म नाइलोन जाल ($100-150 \mu\text{m}$) बेलन (सिलिन्डर) के तल पर बिछाते हैं। (एयरलिफ्ट पम्प के ज़रिए उत्पन्न जल प्रवाह में यह जाल छोटे पश्च डिम्बकों को आश्रय देता है। सिलिन्डर के ज़रिए टैंकी के जल का पुनः संचरण जारी रहती है। टैंकियों के जल रोज़ बदलना चाहिए और अशन सान्द्रता ($0.5-1.0 \times 10^5$ कोश/मि ली/दिन) बनाये रखने के लिए पर्याप्त मात्रा में ऐल्गे अनिवार्यतः होना चाहिए। इसके अलावा, पश्चडिम्बकों को बीच बीच में मोनिटरन करना है और लगातार बढ़ती के लिए पालन जीव की संख्या कम करना है। पश्चडिम्बकों की इस संवर्धन रीति में नियन्त्रित तेज़ बढ़ती और उच्च अतिजीवितता रिपोर्ट की है।

खेतों में बीज पालन

नर्सरियाँ सीपी बीजों के पालन के लिए सुरक्षित प्राकृतिक स्थान होती है। कृषक प्राकृतिक संस्तरों से छोटे बीजों को संग्रहित करके सुरक्षित समुद्र तटों में बढ़ाते हैं। दूसरे प्रकार में सीपी बीजों को (< 3 मि मी) की छोटी जालाक्षि के प्लास्टिक जाल के नीचे उच्च सघनता में रोप देते हैं और बढ़ती के समय कुछ को निकालके सघनता कम कर देती है। उथला अंतरा-

ज्वारीय क्षेत्र भी तलीय नर्सरी संवर्धन के लिए उपयुक्त है। ऐसी क्षेत्रों में ट्रे और रैक नर्सरी संवर्धन भी किये जाते हैं। ट्रे संवर्धन में ट्रे लकड़ी या प्लास्टिक से निर्मित होता है और जालियाँ सुरक्षा प्रदान करनेवाली होती है। इस में निरन्तर मोनिटरन के ज़रिए अच्छा जल प्रवाह सुनिश्चित करना अनिवार्य है। छोटे तालाबों और कृत्रिम जलक्षेत्रों को आज क्षेत्र नर्सरियों के रूप में उपयोग करते हैं। चिंगट तालाबों में सीपी नर्सरी चलाने पर उच्च बढ़ती दर और कम मृत्यु देखी गयी थीं।

द्विकपाटी संवर्धन के इतिहास में लटकाये गये नर्सरियों का महत्वपूर्ण स्थान है; रैफ्ट, लटकाये ट्रे, लैन्टर्न जाल और मोती जालों का उपयोग होता था और आज भी वाणिज्यिक सीपी संवर्धन में कुछ हद तक इनका उपयोग हो रहा है। इन में बीजों को उच्च सान्द्रता के पादप्लवक युक्त तटीय जल स्तम्भ पर जैव-निक्षेपण और नितलस्थ परभक्षियों से दूर स्थापित करते हैं।

अभितट (ऑनशोर) नर्सरी प्रणालियाँ

अभितट नर्सरी प्रणालियाँ छोटे द्विकपाटी बीजों के संवर्धन करने का एक अर्ध-नियन्त्रित प्राकृतिक तल प्रदान करता है। इन में संवर्धन स्थानों का ठीक चयन और पर्याप्त तकनीकी निवेश अनिवार्य है। परंपरागत अभितटीय नर्सरियों में समुद्र जल की निरन्तर आपूर्ति के प्रबन्धन किए रेसवेस या शालो-टयर्स ट्रे है का उपयोग किया जाता है। रेसवेस विभिन्न प्रकार के डिज़ाइन और आकृति के होते हैं।

साधारणतया ये एपोक्सि से आवृत लकड़ी, फाइबर ग्लास या कंक्रीट से निर्मित लंबे, उथले टैंकियाँ या टूफ देते हैं। रेसवे के एक अग्र में समुद्र जल प्रवेश करता है और टैंक में समतल रूप में बहकर विपरीत दिशा में जाता है। उथले रेसवेस में टैंक के अधःस्तर में सीपी बीजों के एक पतला परत बिछाता है और स्टान्ड पाइपों के ज़रिए जल स्तर अनुकूल किया जाता है जिससे जल का समतल प्रवाह बीजों को आवृत करने के लिए आवश्यक गहराई प्राप्त करती है। गहरे रेसवेसों में प्लास्टिक जालाक्षि के रैक था टयर्स सीपी बीजों बिछाने के लिए उपयोग किया जाता है।



गहरे रेसवेस में समतल जल प्रवाह के समायोजन के लिए बाफिल्स का प्रयोग किया जाता है।

उपरी-प्रवाह नर्सरी प्रणालियाँ/उप-फ्लो नर्सरी सिस्टम्स

हाल में कई द्विकपाटी नर्सरियों में ऊपरी प्रवाह संवर्धन प्रणालियों के प्रयोग से रेसवेस और ट्रे नर्सरी संवर्धन रीति का प्रयोग कम हो गया है। इस प्रणाली में एक खड़ी जल प्रवाह (Vertical water flow) रीति का प्रयोग होता है। उपरी प्रवाह प्रणाली में दो रीतियाँ प्रचलित हैं: 'एक्टिव' और 'पासीव' प्रणाली। एक्टिव में जल को बीजों पर नीचे से ऊपर की दिशा में बहने देता है और 'पासीव' में ऊपर से नीचे की ओर। 'एक्टिव'

प्रणाली तल बन्द किये बेलनों में किया जाता है। इस में दाब के समय जल अन्दर आने के लिए नीचे के भाग में फ्लम्ब किया जाता है। सीपी बीजों को अन्तर्ग्राही नाल के ऊपर लटकाया जाता है। जल, बीजों को सींचकर ऊपर उठता है और बेलन के ऊपरी भाग में प्रबन्ध किये नाली से बाहर जाता है। 'पासीव' प्रणाली में बेलनों का तल खुला रहता है जिनको टंकियों में लटकाये देते हैं। उपयुक्त जालाक्षि के एक स्क्रीन के ज़रिए सीपी बीजों को पात्र के तल में रखता है। टंकियों में प्रवेशित जल प्रत्येक पात्र के ऊपरी भाग में रखे नालियों से बीजों पर पड़ता है। उपयुक्त आकार के सीपियों के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए ये पालन प्रणालियाँ उपयोग की जा सकती हैं।

