अर्थशास्त्र, दृश्यमान कारोबार और प्रभाव

जो के. किषकूडन, शोभा जो किषकूडन, गीता आर, रम्या एल और नारायणकुमार आर

एक गाँव के स्थान पर विभिन्न मॉड्यूलों की 150–250 इकाइयों की एक असेंबली कृत्रिम चट्टानों का गठन करती है और यह समुद्र तल पर प्रति साइट में 0.10 हेक्टयर और 0.17 हेक्टयर क्षेत्र में जीवजातों का समर्थन करती है। सतह और मध्य जल के जीवों के लिए चट्टान के केन्द्र से 200–300 मीटर तक और नीचे के जीवों के लिए 100 मीटर तक मछली के प्रभाव का क्षेत्र देखा गया। प्राथमिक कुशल सीमा और माध्यमिक कुशल सीमा सतह के पानी के लिए 200–400 मीटर और 400–600 मीटर और नीचे के पानी के लिए 40–200 मीटर और 200–400 मीटर पायी गयी। आसपास के गैर–चट्टान क्षेत्र की तुलना में मछली जीवजात तलीय जल में 10 से 15 गुना और सतह के पानी में 20 से 25 गुना अधिक पाए जाते हैं। गिल जालों में अधिकतम पकड़ चट्टान की परिधि से 40–60 मी. से प्राप्त की जाती है। इसी क्षेत्र में गैर–चट्टान क्षेत्र की तुलना में मछली प्रजातियों की संख्या में 10–15 गुना वृद्धि देखी गयी। चट्टानों पर बड़े सयनिड *(प्रोटोनीबिया ड्याकांथस)*, नीली चित्तियों वाली रे, सुरा, तोता मछली, काली पेर्च, सेरानिड और कई ग्रूपर प्रजातियों जैसे संसाधन (विरल और अतिविदोहन की गयी) पुनः उभर रहे हैं। कई स्थान शूली महाचिंगटों के बीजों के जमाव और कटिलफिशों के प्रजनन तल (अंडों का संलगन) के रूप में स्थापित किए गए हैं। इसी तरह, गैलाथीड महाचिंगट, पिस्टल चिंगट, कैमल चिंगट, मार्बिल्ड चिंगट, मुक्ता शुक्ति, खाद्य शुक्ति, शंबु, एम्फियोक्सस, पोलीकीट्स, शूलचर्मी, सेडन्टरी सीलन्ट्रेट्स– मृदु और कठोर प्रवाल आदि का सबस्ट्रेटों में प्रजनन और वर्धन होता है।

चट्टानों के आसपास के पानी में प्राणिप्लवकों और पादपप्लवकों की उत्पादकता मात्रा और घनत्व में, और निलंबन 2–3 गुना अधिक है और नजदीक के खुले पानी की अपेक्षा प्रजाति विविधता भी उच्च मात्रा में पायी जाती है। नितलस्थ अवसाद बयोटा संख्या में लगभग 5–10 गुना प्रति वर्गमीटर और प्रजातियों की विविधता में 2–3 गुना अधिक है। इस तरह कृत्रिम चट्टान क्षेत्र मछली जमाव, बदलाव, भोजन, पालन और प्रजनन की दृष्टि से गलियारे के रूप में और प्रवासी मछली ग्रुप के लिए पनाह और होटल तथा कैंटीन जैसे जलपान स्थान और कमजोर प्रजातियों के लिए पुनर्वास केन्द्रों के रूप में कार्यरत है और पर्यावरणीय स्ट्रेस और चरम प्रभावों के लचीलापन में सुधार करता है।

लगभग एक वर्ष की प्रारंभिक ऊष्मायन अवधि के बाद विकसित स्थान तीसरे और चौथे वर्ष में चट्टानों की जीवसंख्या संतुलन को स्थिर करते हैं और बाद में, अगले 10 वर्षों के लिए मौसमिक बदलाव, परिवर्धन और परित्याग और चारा और शिकार के साथ स्थायी जीवन और सामूहिक संरचना कायम रखते हैं। अगर अवसाद की संरचना प्रबल और निचले भाग की गतिशीलता अच्छी है तो इकाइयाँ लंबे समय तक रहती हैं। अध्ययन किए गए कई स्टेशनों में देखे गए लाभ लागत अनुपात मूल्य 1.4–1.8 की सीमा पर था, जो सकारात्मक कारोबार और सक्षम आय का संकेत देता है। वर्ष 2020 में किए गए अध्ययनों से प्रत्येक चट्टान स्थान पर लगभग 25 लाख रुपए पर एक स्थायी स्टॉक जैवभार की प्राप्ति और एक सक्षम चट्टान स्थान से प्रतिवर्ष 100 लाख रुपए का व्यावसायिक मात्स्यिकी प्राप्त होने का संकेत मिलता है। वर्तमान मॉड्यूल बाहरी इंजन के 15–25 एफ आर पी नावों को शिफ्ट व्यवस्था पर परिचालन कर सकता है और धारा और बहाव के दौरान एक ही समय अधिकतम 10–15 नाव परिचालन कर सकते हैं। वर्तमान आयाम और घनत्व लघु पैमाने पर मत्स्यन प्रथाओंमें सीधे तौर पर 50 मछुआरे लगे रहते हैं और अन्य 50 मछुआरे अप्रत्यक्ष रूप से शामिल हैं।

कांटा डोर मछुआरे मछली पकड़ में अपनी गुगवत्ता में सुधार करने में सक्षम हुए हैं, ईंधन की लागत में कमी और मछली को ढूंढने के समय में कमी करने की वजह से इनपुट लागत को कम कर सकते हैं और पकड़ दरों में वृद्धि कर सकते हैं और इस प्रकार प्रति ट्रिप से 1200 से 4000 रुपए तक का राजस्व प्राप्त कर सकते हैं। इस प्रकार एकल मछुआरा परिचालन को प्रोत्साहित किया गया और निर्भरता कम करते हुए अधिक स्वतंत्र बचत की सुविधा प्रदान की गयी है। जब इन चट्टानों

ने मत्स्यन के पारंपरिक तरीकों और कम इनपुट लागत और मानव शक्ति के साथ अच्छा निष्पादन करना शुरू किया, तब छोटी जालाक्षि वाले गिल जालों में विविधता लाने और घेरने वाले जालों और बड़े तीव्र प्रयासों का उपयोग करने की प्रवृत्ति में विपरीत असर होने लगा।

इस तरह कृत्रिम चट्टान अवधारणा ने समुद्री मात्स्यिकी प्रबंधन में भागीदारी की भूमिका को पुनःस्थापित किया है और पारंपरिक क्षेत्र के बीच स्थिरता के लिए आगे बढ़ने का मार्ग प्रशस्त किया है। इससे बिना अनुमोदित गिअरों के परिचालन और साझा करने से होने वाले संघर्षों के समाधान के लिए कार्यनीति विकसित करने में भी मदद हो सकती है, इस प्रकार परिचालकों के बीच स्वतः अनुशासन की भावन पैदा होती है और इस तरह के रूढीवादी और दीर्घकालिक टिकाऊपन विकसित करने के लक्ष्य की ओर गंभीरता से प्रयासरत होंगे। कृत्रिम चट्टान की अवधारणा पूरी तरह से पारंपरिक कारीगर मछुआरों, विशेषतः छोटे पैमाने पर कम निवेश वाले यानों/गिअरों का परिचालन कम ऊर्जा से करने वालों, का समर्थन करने के लिए विकसित किया गया है। तटीय उत्पादकता के लिए विकसित कृत्रिम चट्टानों को एम एफ आर ए स्तर के अनुसार पारंपरिक गैर–यंत्रीकृत सेक्टर के मात्स्यिकी अधिकार क्षेत्र में रखा गया है। यह संसाधन और मछुआरा हितधारकों के लिए दो अलग–अलग लाभ प्राप्त करने के लिए है (क) समीपस्थ तट पर उत्पादकता को बढ़ावा देना और मछली आवास को सुधार करना। (ख) पारंपरिक मछुआरों को बेहतर पहुँच प्रदान करना, उनकी अर्थव्यवस्था और आजीविका में सुधार लाना और इंजन/ईंधन और मानवशक्ति पर दबाव कम करना। इसके दो परोक्ष लाभ भी हैंः (क) निचले जल में विदोहन/आवास पर नुकसान करने वाले गिअरों का उपयोग न करें, संघर्ष कम करें और गहन यंत्रीकृत विदोहन के लिए कमजोर मृदु अवसाद युक्त समतल क्षेत्रों पर विदोहन न करें। (ख) लंबी डोर, कांटा डोर और ड्रिफ्ट गिल जालों को प्रोत्साहित करते हुए टिकाऊ मत्स्यन प्रथाओं को बढ़ाना।

मछुआरों की सहभागिता और प्रबंधन प्रयासों के साथ लगातार प्रयासों से आगामी वर्षों में पारिस्थितिक तंत्र की पुनर्स्थापना और एस डी जी के परिरक्षण लक्ष्यों की प्राप्ति में पर्याप्त प्रयासों के साथ तटीय उत्पादकता परिदृश्य में उल्लेखनीय परिवर्तन लाया जा सकता है।

लगभग 1700 वर्ग मीटर सतह क्षेत्र और 400 क्युबिक मीटर के आयतन होने वाले 250 चट्टान मॉड्यूलों से युक्त एक चट्टान की लागत स्थान, निकटतम पोताश्रय से दूरी, श्रम लागत और परिवहन प्रभार के आधार पर 35–40 लाख रुपए हो सकती है। इस तरह सुसज्जित चट्टान स्थान वर्ष भर 25–30 मछुआरा नावों का समर्थन कर सकता है और इससे औसत 25 लाख रुपए की आय कमायी जा सकती है और चौथे वर्ष में चट्टान स्थान का अच्छी तरह प्रबंधन किए जाने पर 100 लाख रुपए तक की आय प्राप्त हो सकती है।

1. Increase in Biomass	• **10-25 tones per reef site** • **10 fold increase in bottom fish biomass** • **25 times increase in pelagic & midwater fishes** • **300 time increase in Annual Biomass Flux over the reef area.**
2. Increase in Fish Catch	• 5-25 Kg/Sq.Mt • 2-3 times increase in Fish Catch • **25 lakhs worth fish catch per annum** • **Sea Ranching of Species** which have economic value and ecologically suitable
3. Increase in income	• Up to 70% increase in income is reported from hook & line fishing • Additional Livelihood opportunities like **Tourism like Scuba Diving, Snorkeling**
4. Savings in Fuel & Labor Costs	• 30% savings in Fuel Costs
5. Environmental Benefits	• Coral Restoration • **Attachment of natural coral recruits on ARs** • Enhancement of Biodiversity • Stabilization and Reconstruction of Islands • **reduction of wave energy and thereby coastal erosion**
6. Social Benefits	• **Participatory Approach and Co-Management** of the Reefs will promote ownership • Empower the Small & Artisanal Fishers by improving their income & livelihoods • Prevents Bottom Trawling in the Reef Sites

समग्र प्रभाव कम ईंधन खपत और लागत और कम गैस उत्सर्जन के संदर्भ में हैं और इसके लिए बेहतर कार्बन फुट प्रिंट लाभ, मछली की तलाश के लिए कम समय और इस वजह से समय लाभ भी होता है। प्रबंधन में एकजुटता अधिक एकीकरण और सामाजिक बंधन और समान साझाकरण लाता है, जो ग्रामीण स्तर पर एक समानता का अस्तित्व बनाता है।