

मात्स्यगंधा 2003



मात्स्यिकी और जीविकोपार्जन



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कोचीन - 682018



लक्षद्वीप समूह - जीववैविध्यता और व्यवस्था

सी.एन. हनीफ़ कोया, ए.के.वी. नासर, मोहम्मद समीर,
लक्षद्वीप मात्स्यिकी विभाग, लक्षद्वीप

लक्षद्वीप सुदूर विस्तृत नीले अरब सागर में फैले मरतक जैसे द्वीपसमूह हैं। इन द्वीपों के चारों ओर पटवर्ती हरे रंग और फिरदौज़ी नीले पारभासी जल है। प्रवाल द्वीप के अनुपम समुद्री पर्यावरण और रंगबिरंगे वर्ण, समुद्र के निर्जीव और सजीव जटिल प्रभाव के परिणामस्वरूप संजात हुए हैं। लक्षद्वीप भारत के सब से छोटा संघशासित प्रदेश है। लक्षद्वीप के अन्तर्गत दस वासयोग्य और सत्रह वीरान द्वीप एवं उपद्वीप हैं जिनके कुल भूक्षेत्र 32 वर्ग कि मी है। ये भारत के दक्षिण-पश्चिम किनारे से 200 से 400 कि मी दूर 8° और 12° 30' उत्तर अक्षांश और 71° और 74° पूर्व रेखांश में स्थित हैं। भूक्षेत्र समुद्री तल से औसत 1.2 मीटर ऊँचा है। समुद्री तरंगों की आवर्ती और ऊँचाई यथाक्रम अनुकूल मौसम में 5-6 सेकन्ड और 0.5 से 1.5 मीटर और तूफानी मौसम में 5-9 सेकन्ड और 1.0 से 3.0 मीटर होते हैं। आन्द्रोत, अमिनी, बित्रा, चेतलात, कडमत, कल्पेनी, कवरत्ती, किल्लतान, मिनिकोई, और अगत्ती आदि लक्षद्वीप के दस वासयोग्य टापु हैं।

लक्षद्वीप का निर्माण अरब सागर के तट से 1500 से 4000 मीटर ऊपर आरोहित पर्वत श्रेणी के ऊपर प्रवाल के विरचन से हुआ है। समुद्री तट के ऊपर 2000 कि मी से अधिक आवरण में प्रवाली और प्रवाल भित्ति के अविच्छिन्न श्रेणी से लक्षद्वीप, मालिद्वीप और चागोस द्वीप समूह का निर्माण हुआ है। अपनी जाति के अन्तर्गत प्रवाल भित्ति परिस्थिति तंत्र, सबसे जटिल, परस्पर संबन्ध रखनेवाले विविधता पूर्ण और रंगीन समुदाय है। प्रवाल उगने के लिए समुद्र जल का तापमान साल भर न्यूनतम 20°C और 23°C से ऊपर में रहने की

ज़रूरत है। प्रवाल के उगने के लिए शुद्ध समुद्र जल की ज़रूरत है। जहाँ कीचड हो और समुद्र से नदीजल मिलते हो वहाँ प्रवाल पैदा नहीं होते। प्रवाल द्वीपों का निर्माण अभिनूतन काल में हजारों वर्ष के चूनेदार वस्तुओं के संगत संचयन और भूवैज्ञानिक परिवर्तन से हुआ है।

प्रवाल भित्ति तीन प्रकार के होते हैं : 1. महाद्वीप के बगल में होने वाले घेरा प्रवाल भित्ति, उदाहरण :- आस्ट्रेलिया के महा घेरा प्रवाल भित्ति जो क्वीनलान्ट (Queenland) के समुद्र तट में फैले हुए 1900 कि मी से ज़्यादा लंबे प्रवाल भित्ति के आन्तराधिक श्रेणी है। 2) द्वीपों के चारों ओर दिखाई देने वाले झब्बेदार प्रवाल भित्ति, उदा:- करीबियन द्वीप समूह 3) प्रवाल द्वीप, जिनके चारों ओर लैगून होते हैं और टूटे हुए झब्बेदार प्रवाल भित्ति है। उदा:- लक्षद्वीप समूह।

द्वीपों के चारों ओर होने वाले प्रवाल भित्तियों की जीववैविध्यता

प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र में प्रवाल भित्ति का स्थान सबसे जैविक उत्पादनकारी और विविधतापूर्ण है। समुद्री चट्टानों की बनावट प्रवाल से होती है जिनके विकास बहुसंख्यक पर्यावरण कार्यों पर आधारित है और इनके वार्षिक विकास क्रम 0.2 से 8.0 मि मी है। यद्यपि दुनिया के समुद्री चट्टानों का क्षेत्रविस्तार केवल 0.1 प्रतिशत है तथापि दुनिया के मछली पकड़ने के क्षेत्र में 10% गणन उनकी उत्पादकता में है। प्रवाल भित्ति को उष्णकटिबंधीय सागर के कमज़ोर पुष्टिकारक रेगिस्थान के मरुद्यान माना जाता है। श्लेष्मा के उत्पादन प्रवाल द्वारा होते हैं और, यही खाद्य पदार्थ के रूप में इस्तेमाल होते हैं और यही सब से प्रधान अपरद खाद्यजाल के रूप में निवेश होते हैं। यह अनुमान लगाया जाता है कि प्रवाल भित्ति क्षेत्र के विकसित मूलभूत उत्पादन 1500-5000 gC/sq.m/yr है जबकि उष्णकटि बन्धीय सागर के उत्पादन 18-50 gC/sq.m/yr. मात्र है।

पत्रव्यवहार : डॉ. सी.एन. हनीफ़ कोया, एसिस्टेंट डायरेक्टर
ऑफ़ फिशरीस, चेतलाट - 682554, लक्षद्वीप।





लक्षद्वीप का एक दृश्य

लक्षद्वीप समूह और आस पास के वातावरण लगभग 1500 जातियों के समुद्री जीव-जन्तुओं का वासस्थान है। अन्तर्जलीय जीवन प्रचुर और आश्चर्यजनक है। संपन्न जीवन होने के कारण यहाँ हमेशा खाना, पनाह और साथी (मैथुन) के प्रतिस्पर्द्धा रहते हैं। इस हालात से निपटने के लिए कुछ जाति समूह दिन को विश्राम करके दूसरों को खाना ढूँढने का मौका देते हैं और रात को अपने खाने की तलाश में निकलते हैं।

मछलियाँ

समुद्री जीव-जन्तुओं में मछलियाँ प्रमुख हैं। लक्षद्वीप के क्षेत्र बहुत कम होते हुए भी यहाँ के समुन्दर में जाने माने 603 मछली व जीवजन्तु जातियाँ मौजूद हैं जब कि आन्डमान और निकोबार द्वीप समूह में 600 जाति ही हैं। अलंकारी मछलियों का योगदान कुल जातियों के 50% है। रंगबिरंगी मछलियाँ उनके स्वभाव, आकार और चाल से सबको आकर्षित करती हैं। तितली मछली अन्तर्जलीय प्रवाल उद्यान में खुशी से जगह जगह तैरती फिरती है। पूँछ पर पत्ति जैसे काँटेवाले सरजियोन मछली अनेक रूप में बहुत हैं। साही मछली जब उत्तेजित होती है तब उनके शरीर में हवा जैसे भरके काँटे खड़ा करते हैं। पफर मछली भी इसी तरह के स्वभाव रखती है लेकिन इनके काँटे नहीं होते। तोता मछलियों को उनके नाम उनके रंग और मुँह के आकार से प्राप्त हुआ है। मोरी ईल्स नामक मछलियाँ साँप जैसे होती हैं और वे हमेशा प्रवाल दरारदार में रहती हैं। सबसे प्रबल समूह *लार्ब्रिड्जा* (तोता मछली) की 45 जातियाँ हैं, *पोमासेन्ट्रिडे* (डामसेल मछली) की 35 जातियाँ और *अपोगोनिडे* (कारडिनल मछली) की 22 जातियाँ होती हैं।

मछलियों में 30 जातियाँ वाणिज्य महत्व रखती हैं। इनमें ट्यूना, परचस, ग्रूपेस, करंजिड्स, गोटफिश, उड़न मछली, हाफ बीक्स, सुरमई, सुरा, शंकुश आदि प्रमुख वर्ग हैं। कांटा डोर के ज़रिए जो ट्यूना मछली को पकड़ते हैं वह एक वाणिज्य प्रमुख मत्स्य ग्रहण है। इस वर्ग में प्रमुख है स्किप जाक ट्यूना जो समुद्र की मुर्गी मानी जाती है। सूखे ट्यूना मछली को मासमीन और हिकोमास कहा जाता है और इनको श्रीलंका तथा पूर्व एशिया देशों में निर्यात किया जाता है।

क्रस्टेशिया, एकिनोडर्मस और प्रवाल

क्रस्टेशिया संपत्ति मुख्यतः समुद्री झींगा (महाचिंगट), केकडा, वैकानस केकडा, स्टोमाटोपोडस आदि हैं। एकिनोडर्मस में तारा मछली, जलसाही समुद्री ककडी आदि हैं। समुद्री ककडी आर्थिक प्रमुखता रखने वाले जीव हैं। शरीर के बाहरी हिस्सा जो खाद्य उपज बनाया जाता है उसको बेश-दे-मेर (bech-de-mer) और ट्रेपान्स (trepans) कहा जाता है। लक्षद्वीप में प्राप्त 25 वर्गों में से केवल 7 वर्ग वाणिज्य प्रमुख हैं। प्रवाल भित्ति 41 वर्गों को आश्रय देता है जो 23 वर्ग और 32 वंश के अन्तर्गत आते हैं।

प्रवाल - स्वर्ग तुल्य द्वीपों के शिल्पि

इन सम्मोहित द्वीप समूहों का शिल्पि प्रवाल है। coelenterate polyp जीवों को प्रवाल कहा जाता है जो रात को प्रवाल भित्तियों पर होने वाले जन्तुप्लवकों को खाने के लिए अपने स्पर्शक (tentacles) बढ़ाते हैं। उनके ऊतक (tissues) सहजीवी हरे शैवाल को पनाह देते हैं। ऐसे करोड़ों पोलिप्स मिलके संपूर्ण प्रवाल बस्ती का निर्माण करते हैं। पोलिप्स क्रमशः अपने ढाँचा बनाने के लिए चारों ओर के पानी से कैल्सियम (चूना) सम्मिलित करते हैं। प्रवाल भित्ति का निर्माण शाखन प्रवाल और प्रवालाभ शैवाल के ढाँचों से अध्यारोपित चूना-पत्थर से बंधे हुए मृत प्रवाल के संयोग से होता है। समुद्री चट्टान प्रणाली हमेशा जैव ऊर्जा (bioenergetically) खुद कायम रखनेवाली जो कि परिस्थिति में निवेश कोई भी वस्तु को जमा करने और पुनरावर्ती करने में और इस्तेमाल में अनुकूल खूबसूरती रखती है। लक्षद्वीप (प्रवालद्वीप) के लगभग 104 प्रवाल जाति 37 वंशों में विभजित हैं। लक्षद्वीप के अन्तर्गत



मिनिकोई प्रथम श्रेणी में है जहाँ 78 जाति मौजूद हैं, दूसरी और तीसरी श्रेणी चेतलात और कडमत है जहाँ क्रमशः 57 और 43 जाति मौजूद हैं।

कच्छप और चिडियाँ

समुद्री कच्छप डाइनोसौर के साथ जीते थे और वर्तमानकाल के सभी वंश और जाति लगभग दस हजार वर्ष पहले उद्भूत हुए हैं। रेंगनेवाले जीवों में समुद्री जल के अनुकूल जीनेवाले समुद्री साँप और समुद्री कच्छप ही उत्तरजीवित हैं। इनके वर्गीकरण अधिकतर उपोष्ण और उष्णकटिबन्धीय हैं और इनके पुनरुत्पादन समय की शिथिल अवस्था पर आधारित है। आठ आम वर्गों से चार लक्षद्वीप में पाये जाते हैं वो हैं हरा कच्छप (*Chelonia mydas*); बाजढोठी कछुआ (*Eretmochelys imbricata*) ओलिव रिडले (*Lepidochelys olivacea*) और विरल दिखाई देने वाले चमडा पीठ (*Dermochelys Coriacea*)

आम कौवों के अलावा 106 जाति की चिडियाँ भी हैं। दिलचस्प बात यह है कि कौआ कुछ ही द्वीपों में पाये जाते हैं। जिन द्वीपों में कौए नहीं हैं उन्हीं द्वीपों में कौए को प्रस्तुत करने की कोशिश ज़रूर की लेकिन फलप्राप्त नहीं हुआ। चिडियों की मौसमी प्रवास भी होते हैं। समुद्री पक्षी seagull 'कुररी (tern) टिटहरी (golden plovers) क्राब प्लोवर (crab plovers)' सान्ड पाइपर पक्षी (sand piper), बक (heron) और स्टोन करलू (stone curlew) आदि कुछ आम चिडियों का नाम है। कवरत्ती द्वीप के 24 कि मी उत्तर-पश्चिम दिशा में स्थित पिट्टी द्वीप को चिडियों का अभय वन घोषित किया गया है। ये द्वीप कज्जलित कुररी और मूर्ख कुररी का एक अनुग्रहीत बसेरा है।

समुद्री शैवाल, समुद्री घास और गरान (कच्छ वनस्पति)

लक्षद्वीप में लगभग 114 वर्ग के भूरे, लाल, और हरे शैवाल और 6 वर्ग के समुद्री घास पाये गये हैं। वाणिज्य महत्व रखने वाले समुद्री घास के अन्तर्गत *ग्रासिलेरिया इडुलिस*, (*Gracilaria, edulis*), *जेलीडियेल्ला एकरोसा* (*Gelidiella acerosa*), *सरगैसम डूप्लिकाटम* (*Sargassum duplica-*

tum) और *टर्बिनोरिया ओरनाटा* (*Turbinaria ornata*) आदि आते हैं। ज्यादातर द्वीपों में दिखाई देने वाले विस्तृत समुद्री घास तल, कच्छपों के चरने का स्थान है। कच्छ वनस्पति मिनिकोई द्वीप में पाये जाते हैं जिनके 3 वर्ग छोटे छोटे अलग अलग टुकड़ों में पाये जाते हैं।

प्रवाल भित्ति परिस्थिति व्यवस्था के वातावरणीय अवक्रमण

प्रवाल द्वीप के वातावरण एक सीमित परिस्थिति व्यवस्था है, जहाँ भौतिक और मानव हस्तक्षेप आवर्धित होते जा रहे हैं। प्रवाल भित्ति परिस्थिति व्यवस्था दुर्बल, विविध और नाजुक है। दूसरे विश्व युद्ध के बाद दुनिया के सभी प्रवाल द्वीप भारी निवास, परमाणविक परीक्षण, अनियन्त्रित और विनाशक पर्यटन और हाल ही के सार्वभौम तापन और तलमार्जन आदि के गवाह बने। अन्य देशों की तुलना में लक्षद्वीप को बहुत कम विनाश और प्रदूषण की सामना करना पडा। लेकिन स्वातंत्रोत्तर वर्षों में तेज़ विकास हुआ जो एक तरफ द्वीप वासियों के जीवन-शैली में सुधार लाया और दूसरे तरफ समुद्री परिस्थिति व्यवस्था और प्रादेशिक जीवन को विनाश की ओर ले गया। उन्नीस सौ साठ और उन्नीस सौ सत्तर में यांत्रिक जलयानों के प्रवेश केलिए तलमार्जन किया गया। इसके परिणाम स्वरूप लैगून के निचली तट के रेत का स्थानान्तरण पानी के बहाव में बदलाव और कोमल प्रवाल का दबाव आदि हुए हैं। चक्रवात, ज्वारीयतरंग आदि प्राकृतिक विपत्ति भी प्रवाल जीव जन्तुओं पर भारी मात्रा में हानि पहुँचाते हैं। बीमारी भी एक कारण है जिनसे प्रवाल पर क्षति पहुँचती है। वाणिज्यिक और मनोरंजन कार्य जैसे रेत और गौलपत्थर का खनन, प्रवाल भित्ति के ऊपर के चलन, छोटे जलयानों का लंगरगाह आदि जाने या अनजाने में प्रवाल भित्ति परिस्थिति व्यवस्था को क्षति पहुँचाती है। हाल ही में चुने हुए द्वीपों में किये गये सर्वेक्षण के मुताबिक निचले भाग के 5 से 10 प्रतिशत क्षेत्र में ही ज़िन्दा प्रवाल मौजूद हैं। मिनिकोई, कल्पेनी, सुहेली और किल्लतान आदि द्वीपों पर सबसे भारी प्रभाव पडा।

संरक्षण और व्यवस्था

प्रकृति और प्राकृतिक सम्पत्ति के अन्तरराष्ट्रीय संघ (IUCN) ने प्रवाल भित्ति बनाए रखने की आवश्यकता के



बारे में जाना और उसको विश्व संरक्षण योजना के अन्तर्गत सर्वभौम प्राथमिकता दी। पारिस्थितिक (जीववैविध्यता और उत्पादकता) आर्थिक (समुद्री सम्पत्ति और bioactive पदार्थों का लाभ उठाना) और सौन्दर्य विषयक कारणों से प्रवाल भित्ति को संरक्षण ज़रूर देना चाहिए। व्यवस्था योजनाएँ इस प्रकार है:-

1. प्रवाल भित्ति के अलग अलग उपयोग के लिए अलग भागों और क्षेत्रों में विभाजन।
2. भविष्य योजना बनाने के लिए सभी द्वीपों के प्रवाल भित्ति और लैगून के विस्तृत अध्ययन।
3. छोटी मछली और जीवों के शोषण में नियंत्रण रखना, अनुसंधान और अन्य उद्देश्यों के लिए बड़ी मात्रा में पकड़ने वाले समुद्र जीवों के संग्रहण को निरुत्साहन देना।
4. प्रदूषण, मनोरंजनार्थ पर्यटन कार्यक्रम और मानव हस्तक्षेप को कम करें और प्रवाल परिस्थिति व्यवस्था के सुधार के लिए ज़रूरी कार्रवाई उचित समय में करें।
5. असुरक्षित वर्गों को बचाने के लिए इंडियन वाइल्ड लाइफ एक्ट (Indian Wild Life Act 1971) को सख्ती से लागू करें। मछली औज़ार जो प्रवाल के लिए हानिकारक है उनको जाने और व्यवस्था के अनुकूल सुधारें। लैगून में जैव, औद्योगिक और मानवीय गंदगी का ढेर लगाना रोक दें और प्रवाल पर इनके असर के बारे में अध्ययन करें।
6. संरक्षण कार्यक्रम के कार्यान्वयन के बारे में लक्षद्वीप की जनता को जानकारी देने का समय बहुत आगे निकल चुका है। अगर लक्षद्वीप की जनता परिस्थिति व्यवस्था के महत्व के बारे में अनजान रहें तो संपूर्ण कार्यक्रम पराजय हो जायेगा। पर्यावरण केन्द्र, अहमदाबाद; समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान कोचिन, पर्यावरण और वन मन्त्रालय, नई दिल्ली आदि संस्थाओं

को शामिल करके द्वीप के अनुकूल एक प्रभावी पर्यावरण जानकारी कार्यक्रम का आयोजन करें।

उपसंहार

प्रभावी जानकारी कार्यक्रम और व्यवस्था के अभाव से द्वीप के चारों ओर के प्रवाल भित्ति और लैगून कमज़ोर हो रहे हैं। लक्षद्वीप के समाज प्रवालभित्ति के महत्व को पहचानना चाहिए। ये नारियल और ट्यूना मछली के तरह अत्यावश्यक और मुख्य जीविकोपाय है। भारत सरकार के पर्यावरण और वन मन्त्रालय ने सभी राज्यों और संघ शासित प्रदेशों के वैज्ञानिक विशेषज्ञों और वन के अधिकारियों को मिलाकर कच्छ वनस्पति, आद्रभूमि और प्रवाल भित्तियों पर एक देशीय समिति का संस्थापन किया है। समिति इस परिस्थिति व्यवस्था के संरक्षण के लिए बनाए गये कार्रवाई योजनाओं की जाँच करते है और आवश्यक आर्थिक सहायता देती है। समिति ने कच्च की खाड़ी, मन्नार की खाड़ी, लक्षद्वीप और आन्दमान निकोबार द्वीप समूह आदि जगहों के प्रवालभित्तियों के व्यवस्था और संरक्षण के बारे में जानकारी प्राप्त की है।

आन्दमान और निकोबार द्वीप समूह के प्रशासन ने उनके प्रवालभित्तियों के संरक्षण के लिए एक कार्रवाई योजना बनायी है। इसी तरह लक्षद्वीप को भी अपने प्रवालभित्ति परिस्थिति व्यवस्था को बचाये रखने के लिए कार्रवाई योजनाओं का निर्माण करना होगा।

ऐसी योजनाओं को निधीकरण और कार्यान्वयन के लिए समिति के आगे रखना होगा। प्रवाल द्वीप और प्रवाल भित्तियों के संरक्षण के लिए कई तरीके अपनाने होंगे और ये आम जनता, गैर सरकारी संगठनों (NGO's) और वैज्ञानिकों के समझौता और सहयोग से ही हो सकता है।

मुख्य शब्द - Keywords

मरतक या मरकत - emerald

वीरान - deserted

टापू - island

अभिनूतन काल - Pleistocene



- झब्बेदार प्रवाल - tassled coral
घेरा प्रवाल भित्ति - barrier reef
मरुद्धान - oasis
प्रवाल द्वीप - atoll
अपरद खाद्यजाल - detritus food web
तितली मछली - butterfly fish (a marine fish)
सरजियोन मछली - surgeon fish (marine)
पफर मछली - puffer fish (marine)
साही मछली - porcupine fish (marine)
तोता मछली - parrot fish (marine)
मोरे ईल्स - moray eels (marine)
डामसेल फिश - damsel fish (marine)
पोमासेन्ट्रिडे - Pomacentridae (a fish family)
कारडिनल फिश - cardinal fish (marine)
अपोगोनिडे - Apogonidae (a fish family)
ट्यूना मछली - Tuna fishes (a fish group)
पर्चस - Perches (marine fish group)
ग्रूपेर्स - Groupers (a marine fish group)
करंजिड्स - Carangids (a marine fish group)
गोट फिश - Goat fishes (a marine fish group)
उड़न मछली - Flying fishes (a marine fish group)
हाफ बीक्स - Half beaks (a marine fish group)
सुरमई - Seer fishes (a marine fish group)
सुरा - Sharks (a marine fish group)
शंकुश - Rays (a marine fish group)
स्किप जाक ट्यूना - ट्यूना जाति की मछली - (*Katsuwonus pelamis* known as chicken of seas)
क्रस्टेशिया - Crustacea - (a group of shell fishes covering shrimps and crabs)
स्पंजस - A non-conventional sea resource of the group Sponges
जलसाही - Sea urchin
स्टोमाटोपॉड - Stomatopod (रंघ्रपाद)
वंश - genera
शिथिल अवस्था - lank
गुहांत्र प्राणि - coelenterate polyp.
हरे समुद्री शैवाल - green sea weeds
डाइनोसोर - dinosaur (पुराकालीन जंतु)
हरा कच्छप - Green turtle of the species *Chelonia mydas*
बाजाहोठी कच्छप - Hawksbill turtle of the species *Eretmochelys / E. imbricata*
ओलिव रिड्ले - Turtle Olive ridley of the species *Lepidochelys / L. olivacea*
चमडा पीठ कच्छप - Leather back turtle of the species *Dermochelys / D. coriacea*
चिडिया अभयवन - bird sanctuary
- सी गल - Sea gull (एक समुद्री पक्षी)
टर्न - tern कुरी नामक एक समुद्री पक्षी
गोल्डन प्लोवर - golden plover sand piper (टिटहरी नामक एक समुद्री पक्षी)
क्राब प्लोवर - crab plover नामक एक समुद्री पक्षी
सान्ड पाइपर पक्षी - sand piper नामक एक समुद्री पक्षी
बगुला - heron नामक एक समुद्री पक्षी
स्टान करलू - बगुले जैसा एक समुद्री पक्षी
तलमार्जन - dredging
IUCN - International Union of Conservation Nature.

