

मात्स्यगंधा

2003



मात्स्यिकी और जीविकोपार्जन



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



अवसाद उत्सर्जन और तटीय क्षेत्र में इसका पारिस्थितिक परिणाम

बिन्दु सुलोचनन

सी एम एफ आर आइ का मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, तमिलनाडु

सागर भूस्थल के सभी जल प्रवाहों और इसके ज़रिए प्रवहित सभी अपशिष्टों का अंतिम निपत स्थान है। पारिस्थितिक विज्ञान के अनुसार बताये जाएं तो तटीय क्षेत्रों के निकट- कहीं भी-चाहे जलागाह हो, बाढ़कृत मैदान हो, आद्रभूमि हो, ज्वार भूमि हो या जलद्रोणी, में किये जानेवाला अनियंत्रित विकासीय कार्यकलाप तटीय पारितंत्र को क्षति पहुँचाने लायक होती हैं।

तटीय पर्यावरण में अवसाद छुड़ाने में प्राकृतिक परिवर्तनों से भी बढ़कर मानव दखल का प्रमुख हाथ है। जैसा कि गाद (सिल्ट) जलागाह (जलानिकास) से उत्पन्न होता है, इसकी जलग्राही विशेषताएं जैसे एरियल विस्तार, मृदा के प्रकार, भूढाल, वनस्पति-आच्छादि और जलवायकी स्थितियाँ, जैसे तापमान, प्रकृति और बारिश की तीव्रता आदि का विभिन्न अपरदन से अवसाद उत्पादन में महत्वपूर्ण स्थान है।

तट अपने पश्चजल क्षेत्र और लैगून सहित विभिन्न प्रमुख समुद्र जीवी संपदाओं का प्रजनन तल है जो प्रस्तुत क्षेत्र के पारिस्थितिकी को संतुलित रखता है। इसलिए तटीय क्षेत्र का मोनटरन, विशेषतः अवसाद से संबंधित कार्रवाई तटीय क्षेत्र के सतत उपयोग के लिए अनिवार्य है।

अवसादों का महत्व

भौगोलीय तौर पर तट रेखायें और उथले समुद्री पर्यावरण प्रायः 80% अवसाद नदियों से प्राप्त करते हैं और शेष 20% जैव उत्पादनों और बर्फ, हवा और ज्वालामुखियों द्वारा परिवहित होता है। अवसाद जमाव में होने वाला परिवर्तन यदि प्राकृतिक हो या मानव द्वारा उत्पन्न हो, तटीय पर्यावरण में इसका सामान्य

पत्रव्यवहार : श्रीमती बिन्दु सुलोचनन, वैज्ञानिक, रीजनल सेन्टर ऑफ सी एम एफ आर आइ, मरैन फिशरीस पोस्ट, मंडपम कैम्प - 623520

या गहरा प्रभाव ज़रूर होता है और सामान्य भूआकृतिकीय प्रभाव भी मानवराशि के संबंध में विचारणीय है कि विश्वभर के 70% लोग तट के 60 कि मी के अंदर रहते हैं।

अवसाद एक साथ गुण और भार भी है। उदाहरण के लिए बालू का निरन्तर आपूर्ति मनोरंजक पुलिनों के निर्माण के लिए केवल वांछनीय नहीं बल्कि अनिवार्य होता है। विश्वभर में प्रायः 70% पुलिन अवसाद जमाव की कमी, समुद्र तल का उत्थान और अत्यधिक विकास के कारण क्षय होते जा रहे हैं। कई देशों में पुलिनों को कृत्रिम रीतियों से बनाये रखने का कार्य चलता रहता है। इसके विपरीत जब बालू नदियों, ज्वारीय निवेशिकाओं और पत्तनों में जमा हो जाता है तो काफी नुकसान हो जाता है।

सूक्ष्मकणिकीय अवसादों का असर

ये कुछ दीर्घकालीन तटीय समस्याओं में गंभीर घटक बन जाते हैं। उदाहरण के लिए

1. इसके जमाव से ज्वारनदमुखों और तटीय लघुखाडियों का विस्तार कम हो जाता है जिसके फलस्वरूप तटीय संपत्तियों पर तूफान ज्वार का असर बढ़ जाता है, महत्वपूर्ण मछलियों और कवचप्राणियों के आवास स्थानों के आकार और वितरण में परिवर्तन लाता है। इससे जल की आविलता में दीर्घकालीन परिवर्तन हो जाता है जो प्रकाश वेधन और प्राथमिक उत्पादकता में बुरा असर डालता है।

2. सूक्ष्मकणिक अवसाद के ऊपरीतल पर जल में पड़े भारी धातुओं, नाशककारों और अभिक्रियाशील पदार्थ सोख जाते हैं जो अवासाद के साथ फैले जाते हैं।

3. अवसाद पर पड़े जैविक पदार्थों का सडन से ऑक्सिजन की माँग बढ़ जाती है जो भौतिक स्तरण के साथ तलीय जल



अनॉक्सिता बनाकर मछलियों का नाश कर सकता है। विघटन की प्रवृत्ति में पुनःखनिजीभूत पोषक तत्व अवसादों को एक पोषक तट बना देता है। विसार (डिफ्यूशन) या विच्छिन्नता, के कारण पोषक का निवर्तन मन्दगति में सतत हो सकता है। जल स्वम्भ की प्राथमिक उत्पादकता इन पोषक निवेशों के साथ प्रतिक्रिया दिखाती है।

4. उच्च सांद्रता में अवसादों का निलंबन/जमाव नितलस्थ जीवों में दबाव डाल सकता है और आगे की बढ़ती में रुकावट लाती है। प्रवाल भित्ति और शक्तियों का प्रायः अधिक नुक्सान होता है।

अवसाद जमाव में समुद्र स्तर का स्थान

पूरी दुनिया में समुद्र पानी का स्तर उच्च हो जाने पर बाढ़ या तट रेखाओं का अपरदन हो जाता है। ये दोनों प्रवृत्तियाँ परस्पर पूरक एवं अवसाद जमाव में परिवर्तन होने वाले हैं। उदाहरण के लिए निम्न अवसाद के समय कुछ रोधिका द्वीपों का अपरदन (क्षय) प्रारंभ में कम हो जाता है, फिर बाढ़ग्रस्त या निमज्जित हो जाते हैं। कुछ रोधिकाएं पानी से खाया जाकर समुद्र की ओर और स्थल की ओर बहते हुए द्वीपों को आपस में जोड़ने देते हैं। कुछ तट रेखाएं प्रारंभ में डूब जाते हैं और खुले जलक्षेत्र की लघुखाड़ी और उथली भूमि जब प्रचण्ड तरंगों को स्वीकार करने लगते हैं तब पिघलने लगते हैं।

तूफान, पाक्षिक ज्वार और मौसमी पवन पैटर्न तट रेखाओं पर उच्च प्रभाव डालते हैं और ये समुद्र स्तर परिवर्तनों के लघुकालिक कारक भी हैं। अवसाद जमाव में होने वाले परिवर्तन लघुकालिक अपरदनों की मात्रा में भी परिवर्तन डालेगा।

वर्धित अवसाद जमाव का प्रभाव

यह स्थल-विशेष एवं छोड़े गये अवसाद के प्रकार (पंक, बालू या बजरी एवं जैव पदार्थ); अवसाद की आपेक्षिक मात्रा (वर्तमान निवेश का प्रतिशत); तटरेखा का आकार (खाडीयुक्त या खुला), तरंग शक्ति और अपतटीय ढाल, विवर्तनिक स्थिरण और स्थानीय समुद्र स्तर के उत्थान की दर, नितलस्थ आवासों के प्रकार और अवसादन की ओर उनकी संवेदनशीलता और अवसाद के छितराव (जल की गति के प्रकार) की शक्यता पर

विचारणीय हद तक निर्भर रहता है।

ज्यादातर संभाव्य सामान्य प्रतिक्रियाएं निम्नलिखित हैं:

1. उच्च जल स्तंभ आविलता और ज्वारन्दमुखों में अवसाद का वर्धित जमाव
2. ज्वारीय निवेशिकाओं एवं नदी मुँहों में समूहन और संचालन संकट
3. स्थानीय पुलिनों का कम अपरदन
4. बाढ़ की ओर कम अनुक्रियता और समुद्र स्तर उत्थान से कम आर्द्रभूमि खंडन
5. बढ़ती दर में तद्वारा प्रभाव से नितलस्थ जीवजातों का प्राणवायु अवरोध, प्रकाश की तीव्रता और स्पेक्ट्रमी गुणता में परिवर्तन एवं
6. डेल्टाओं में नवीकृत वृद्धि

कम अवसाद जमाव का प्रभाव

अत्यन्त संवेदनशील निम्न तट क्षेत्र कम अवसाद जमाव से अधिकतर प्रभावित होगा। सामान्य प्रभाव ये हो सकते हैं :

1. वर्धित पुलिन अपरदन
2. अपतटीय स्वरूप और शैल्फ परिवहन कार्य प्रणाली में परिवर्तन
3. वर्धित बाढ़ प्रवणता से आर्द्रभूमि में क्षति
4. डेल्टीय पर्यावरण का नाश

निष्कर्ष

अतः वन नशीकरण, बाँध निर्माण, पानी के बहाव में बदलाव जैसे मानवीय कार्यकलापों से तटीय पानी में आनेवाले अवसाद के स्वरूप व जमाव में परिवर्तन और तद्वारा विभिन्न पारिस्थितिक समस्याएं हो सकती हैं। तमिलनाडु के काटेरी रिसरवोयर की पानी धारिता निकटस्थ तटों में अव्यवस्थित रूप में किये गये कार्यकलापों के कारण अवसाद से भर जाने के फलस्वरूप एक साल की अवधि में 25% तक घट गयी।

अमेरिका में 20 वीं शताब्दि के मध्य काल में निर्मित



कुछेक रिसरवोयरोँ को 100 सालों तक के अवसाद संचयन ग्रहणता अनुसार रूपायित किये थे। फिर भी 21 वीं शताब्दी के मध्य काल में कई रिसरवोयरोँ की दक्षता नगण्य हो जाने की संभावना है। अतिरिक्त ऊपरी रिसरवोयरोँ के निर्माण से अवसाद में कमी दिखाई पडती है। रिसरवोयरोँ के निर्माण से सुरक्षा

उपाय इस दृष्टि में केवल छोटा कदम है जिसका वास्तविक प्रभाव के लिए दशब्दियों तक इन्तज़ार भी करना पडेगा। इसलिए जलगाहों के निकट सुव्यवस्थित कार्यकलाप और तटीय मेखला के विकास में परिस्थिति अनुकूल व्यवहार ही अनुयोज्य मार्ग है।

मुख्य शब्द - Keywords

अवसाद - sediment
गाद - silt
जलगाह - watershed
भूढाल - land slopes
जलवायवी स्थितियाँ - climatic conditions
एरियल - aerial (वायवीय)
अपरदन - erosion
पश्चजलक्षेत्र - back waters
लैगून - lagoon
ज्वालामुखी - volcano
मानव द्वारा हस्तक्षेप - anthropogenic activities
भूआकृतिकीय - geomorphological
सूक्ष्मकणिकीय अवसाद - fine grained sediment
ज्वारनदमुख - estuary
लघुखाडी - embayment
तूफान ज्वार - storm tide
आविलता - turbidity
प्रकाश वेधन - light penetration
प्राथमिक उत्पादकता - primary productivity
नाशककार - pesticide
भौतिक स्तरण - physical stratification
अनॉक्सिसता - anoxia
पुनः खनिजीभूत - remineralised
विसार - diffusion
विच्छिन्नता - abruption
निवर्तन - withdrawal
प्रवाल भित्ति - coral reef
रोधिका द्वीप - barrier island
पाक्षिक ज्वार - fortnightly tide
मौसमी पवन पटन - seasonal wind pattern
स्थल-विशेष - site specific
पंक - mud

बालु - sand
बजरी - gravel
जैव पदार्थ - organic matter
अपतटीय ढाल - offshore slope
विवर्तनिक स्थिरण - tectonic setting
आर्द्रभूमि खंडन - wetland fragmentation
प्राणवायु अवरोध - smothering
पुलिन अपरदन - beach erosion
स्पेक्ट्रोमी - spectromy (वर्णकता)

