IJCRT.ORG ISSN : 2320-2882

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

# सौंग नदी बेसिन में बालू खनन के पर्यावरणीय एंव जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

## Environmental and Climate Change Impact of Sand Mining in Song River Basin

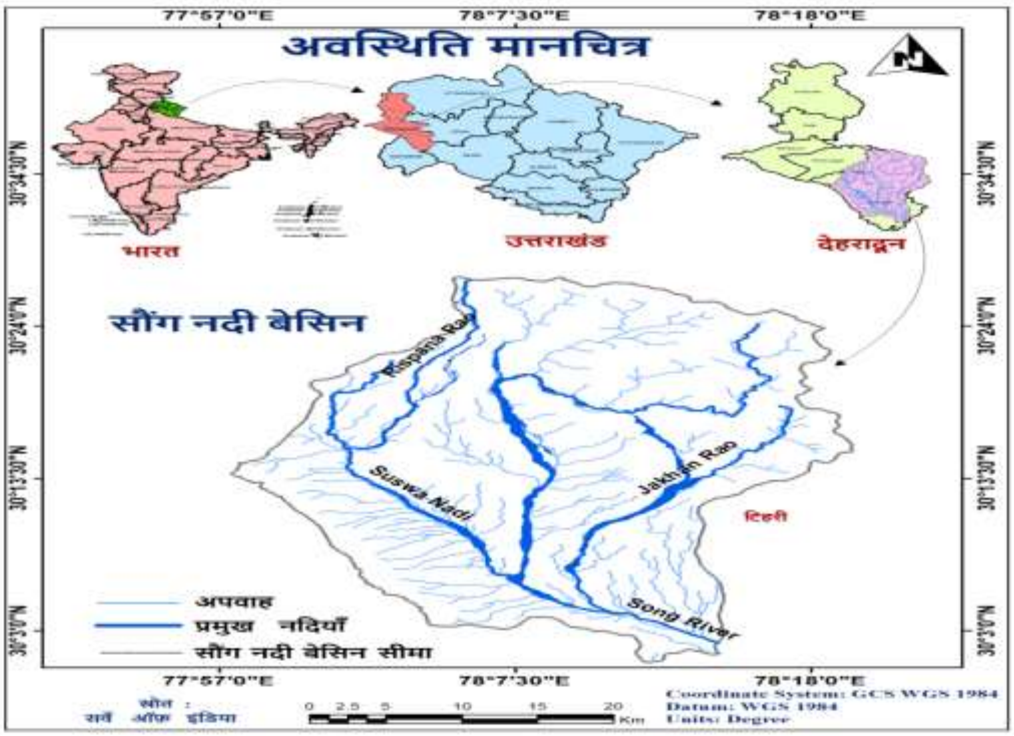
**Dr. Shanti Singh** and **Dr. Sarita Sharma**

1. Dr. Shanti Singh, Department of Geography, Dhanauri PG College, Dhanauri, Haridwar, Uttarakhand
2. Dr. Sarita Sharma, Department of Botany, Dhanauri PG College, Dhanauri, Haridwar, Uttarakhand

**प्रस्तावना**– नदी तल से अधिक मात्रा में बालू तथा ग्रेवल खनन की मात्रा, नदी तल में अवसादों की पुनः पूर्ति दर से अत्यधिक होना, नदीय पारिस्थतिकी के लिए अत्यधिक खतरनाक है। बालू तथा ग्रेवल खनन नदी धारा की साम्यावस्था में बाधा उत्पन्न करता है। यह नदी धारा के प्राकृतिक रूप से होने वाली अपरदन, परिवहन तथा निक्षेपण क्रियाओं में अप्राकृतिक रूप से बदलाव अथवा उलटफेर कर देता है। नदियां अथवा नदी धाराएं मनुष्य, जलीय जीवों, पेड़–पौधों सभी के विकास क्रम के लिए अत्यधिक आवश्यक अंग होती हैं। अतः इनका विनाश मनुष्य तथा अन्य सभी जीवों के विकास क्रम में एक चुनौती होगी। संसाधनों के सतत् पोषणीय प्रयोग का अर्थ होता है कि प्रकृति प्रदत्त संसाधनों का प्रयोग इस प्रकार करना चाहिए कि प्रत्येक भावी पीढ़ी को भी विकास का आधार प्राप्त हो सके। परन्तु सततपोषणीयता की विचारधारा का वर्तमान समय में कोई भी अनुसरण नहीं कर रहा है। सौंग नदी बेसिन में अत्यधिक खनन के कारण नदी का तल अव्यवस्थित तथा छलनी जैसा हो गया है। नदी में तलछटीय भराव की मात्रा नदी में होने वाले खनन की मात्रा से कम है। अत्यधिक तथा अनियंत्रित खनन से नदी क्षेत्र के पर्यावरणीय सामाजिक तथा आर्थिक पहलू प्रभावित हो रहे हैं। वर्तमान में मनुष्य नदीय संसाधनों का प्रयोग सिर्फ एक आर्थिक संसाधन के रूप में अंधाधुंध तरीके से कर रहा है। मनुष्य यह भूल गया है कि इस पृथ्वी पर जैव–अजैव, सूक्ष्म–विशालसमस्त घटकों की एक कड़ी है, जिसके प्रक्रियास्वरूप इस पृथ्वी का संचालन हो रहा है। यदि इनमें से एक भी घटक का ह्रास हो जाता है तो पृथ्वी पर जैविक असंतुलन उत्पन्न होने लगता है।नदी की धारायें मनुष्य के जीवन का प्रमुख अंग हैं।

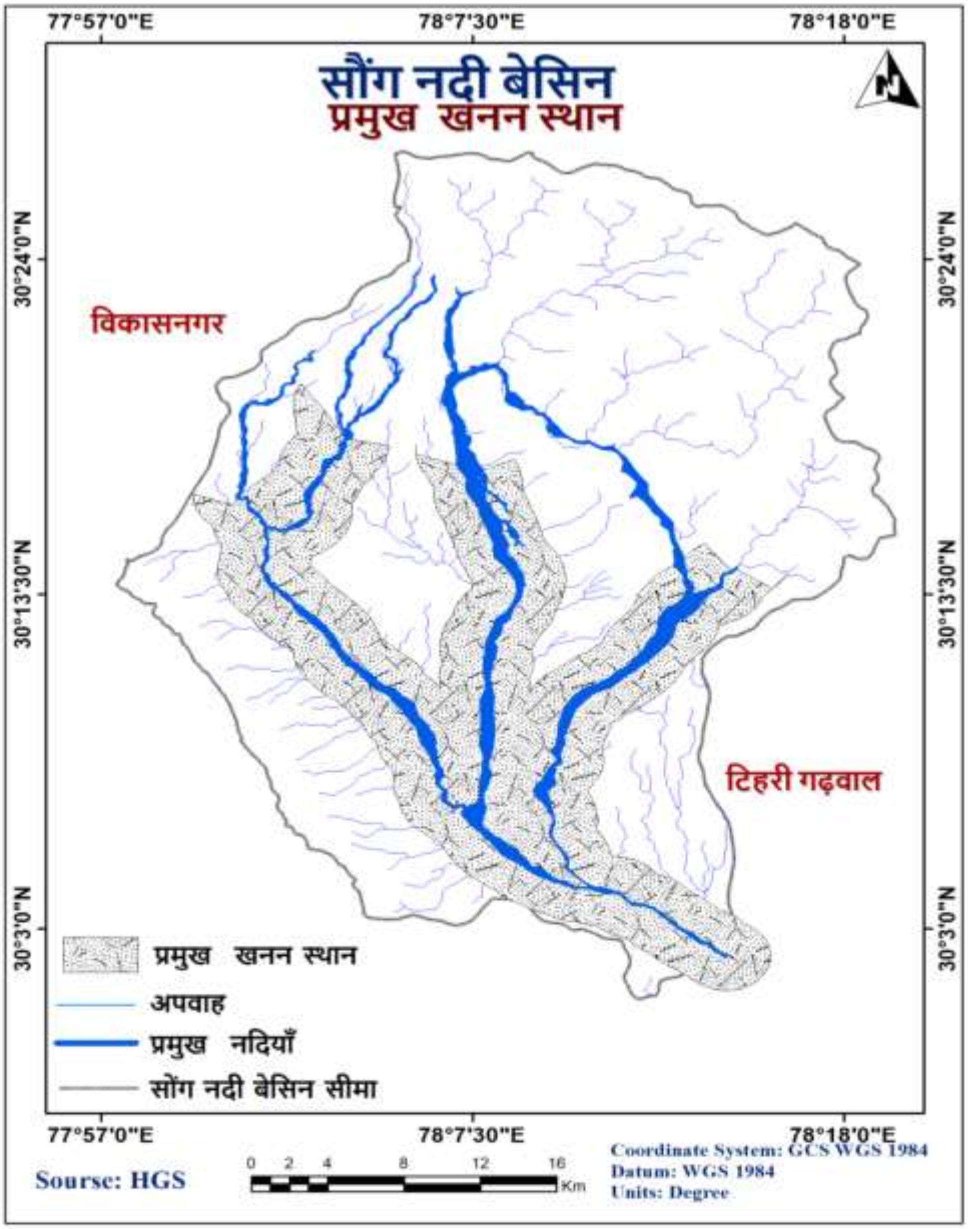
**मुख्य शब्द**– जलवायु परिवर्तन, बालू तथा ग्रेवल खनन की मात्रा, पर्यावरणीय प्रभाव, नदी पारिस्थितकी समुदाय प्रभावित।

**भौगैलिक पृष्टभूमि–** वर्तमान समय में सौंग नदी बेसिन अनियंत्रित बालू तथा अन्य पदार्थों के खनन के कारण अति संवेदनशील क्षेत्र बना हुआ है, जो उत्तराखण्ड राज्य के देहरादून जिले में स्थित है। देहरादून जिला $29^{o}58'$ उत्तरी अक्षांश से $39^{o}21'$ उत्तरी अक्षांश तथा $77^{o}34'$ पूर्वी देशान्तर से $78^{o}18'$ पूर्वी देशान्तर तक विस्तृत है।

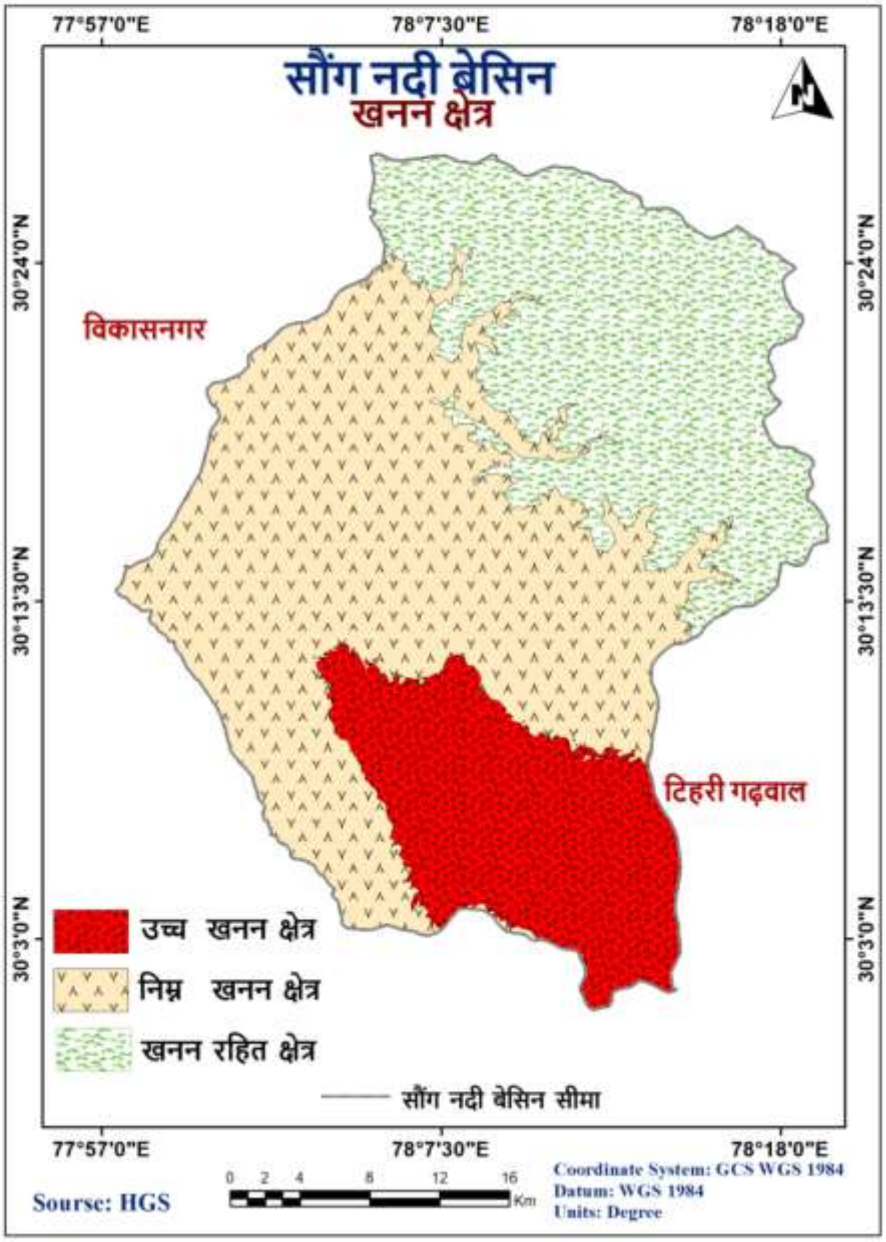



**मानचित्र 1.1 : अध्ययन क्षेत्र का अवस्थिति मानचित्र**

सौंग नदी देहरादून जनपद के दक्षिण–पूर्वी भाग में बहती हुई वीरभद्र के समीपवर्ती क्षेत्र में गंगा नदी में दाहिने ओर से मिलती है। सौंग नदी के उद्‌गम की अक्षांशीय तथा देशांतरीय स्थिति क्रमशः 30°32' 37" उत्तरी अक्षांश तथा 78°06' 28" पूर्वी देशांतर है। सौंग नदी का उद्‌गम टिहरी जनपद से हिमालय की मसूरी श्रेणी के सुरकण्डा पर्वत के दक्षिणी ढाल से होता है। उद्‌गम स्थान से निकलकर सौंग नदी उत्तर–पश्चिम दिशावत प्रवाहित होते हुए मालदेवता के समीप बान्दल नदी के जल आत्मसात करते हुए मालदेवता के समीप अनुप्रस्थ गॉर्ज (Transverse Gorge) बनाते हुए बल्दी नदी को अपने में मिलाकर आगे बढ़ती हुई। सुसवा सौंग नदी की एक प्रमुख सहायक नदी है जो ओगलावाला के समीप काँपीय निक्षेपों से निकलकर दक्षिण–पूर्व दिशा में प्रवाहित होते हुए पूर्वी दून का जल–संग्रह कर सौंग से मिल जाती है।




मानचित्र-1.2:सौंग नदी बेसिन में प्रमुख खनन स्थान का मानचित्र।




**मानचित्र-1.3 :सौंग नदी बेसिन में उच्च तथा निम्न खनन क्षेत्र मानचित्र।**

उपरोक्त मानचित्र से स्पष्ट है कि सौंग बेसिन में खनन अधिकता की दृष्टि से तीन क्षेत्र हैं।

1. खनन निम्न क्षेत्र
2. खनन मध्यम क्षेत्र
3. खनन उच्च क्षेत्र

**विधि तंत्र** – प्रस्तुत शोध पत्र में आंकडों का संगलन प्राथमिक व द्वितिय स्त्रोतों के माध्यम से किया गया है द्वितिय आंकडों का संकलन शोध पत्र समाचार पत्र पत्रिका आदि से किया गया है।

**प्राथमिक आंकडों का संकलन–:–** सौंग नदी बेसिन में अत्यधिक तथा अनियंत्रित खनन से पड़ने वाले पर्यावरणीय प्रभावों का विश्लेषण प्राथमिक आंकड़ों के द्वारा किया गया, जिसमें कि क्षेत्रीय भ्रमण, जल के नमूने, तलछटीय नमूने लिये गये। ध्वनि मापक यंत्र, वायु प्रदूषण मापक यंत्र की सहायता से शोध संबंधित आंकड़े एकत्रित कर विश्लेषण किया गयातथा सारणियों एवं ग्राफ के द्वारा प्रदर्शित किया गया है।

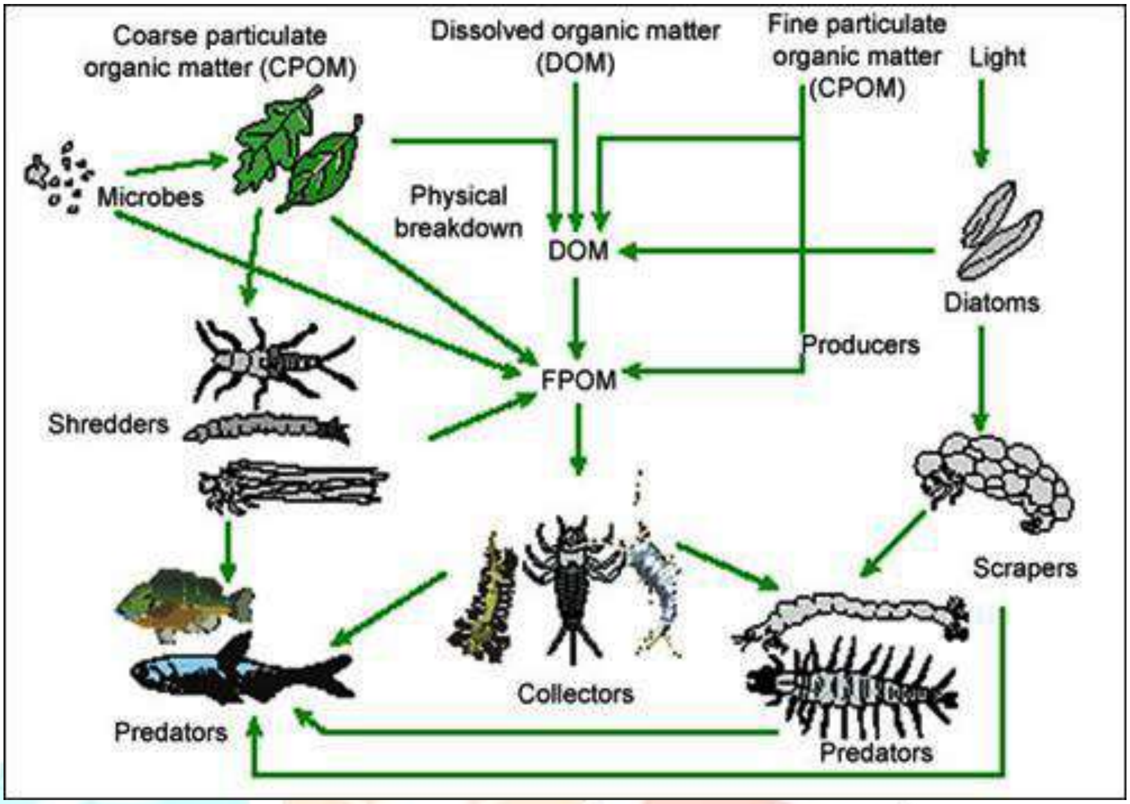
**उद्देश्य**–

1. सौंग नदी में अनियंत्रित तथा अनियोजित खनन की समस्या का अध्ययन करना।
2. बालू खनन से नदी पारिस्थितकी समुदाय पर पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन करना।
3. सौंग नदी बेसिन में बालू खनन के पर्यावरणीय एंव जलवायु परिवर्तन के प्रभाव अध्ययन करना।

## सौंग नदी बेसिन में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

### 1.1. नदी के जैविक पर्यावरण में परिवर्तन –

अव्यवस्थित मानवीय क्रिया कलापों के फलस्वरूप नदी के प्राकृतिक प्रवाह तथा नदी पारिस्थितिकी में अन्तर्निहित क्रियाकलाप बाधित हो रहे हैं। बेतरतीब बालू खनन से नदियों पर विभिन्न प्रकार के प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष प्रभाव से नदी का रासायनिक, भौतिक तथा जैविक पर्यावरण प्रभावित हो रहा है। 4–5 दशकों से अव्यवस्थित तथा अत्यधिक खनन से नदियों की पारिस्थितकी में बहुत बड़ा बदलाव आया है। नदी तल विभिन्न प्रकार के जीवों का निवास होता है। नदी तल से सम्बन्धित सभी पदार्थ जैसे – बालू, पत्थर, ग्रेवल, कोबल तथा पेबल इन जीवों के निवास से सम्बन्धित होते हैं। बालू तथा ग्रेवल के निष्कर्षण से पानी का मटमैलापन बढ़ जाता है, जिससे फाइटोप्लैंकटन तथा जू प्लैंकटन इत्यादि जीवों को नुकसान होता है। गहराई में रहने वाले जीव बालू, पत्थर तथा बोल्डरों के नीचे तथा आसपास निवास करते हैं। अतः इनका अत्यधिक मात्रा में खनन करने से इन जीवों की संख्या लुप्त प्रायः हो रही है क्योंकि उनके निवास स्थान नष्ट हो जाते हैं। नदी तल में खनन से विभिन्न प्रकार की मछलियां भी खतरे में है, नदी में खनन से मुख्यतः नदी पारिस्थितकी के तीन–तीन समुदाय अत्यधिक प्रभावित हो रहे हैं जिनमें कि (i) तटीय वनस्पति समुदाय, (ii) तलीय समुदाय तथा (iii) मत्स्य समुदाय, बहुत अधिक प्रभावित हो रहे हैं।




चित्र 1.1 : नदी खाद्य शृंखला

### 1.2. तटीय वनस्पति पर प्रभाव

तटीय वनस्पतियां प्रत्येक नदी के लिए एक मजबूत तटबन्ध के रूप में होती हैं, जो कि नदी को दोनों तटों पर मजबूत बाधा प्रदान करते हैं जिससे कि नदी तटों का कटाव कम होता है तथा नदी का फैलाव भी सीमित रहता है, परन्तु बालू तथा ग्रेवल के अत्यधिक निष्कर्षण से नदी पारिस्थितिकी तंत्र में तटीय वनस्पति को खतरा उत्पन्न हो रहा है। तटीय वनसपतियों के कारण नदी किनारों पर छाँव की एक पट्‌टी बन जाती है जो कि नदी धारा के तापमान को नियमित रखती है तथा इन्हीं तटीय वनस्पतियों से नदी धारा में विभिन्न जैविक पदार्थों की पूर्ति उन पेड़ों से पत्तियों के गिरने के कारण मिलती है। नदी तटों पर तटीय वनस्पतियां ढाल का काम करती है। ये वनस्पतियां अपनी जड़ों के द्वारा नदी तट को स्थिर रखते हुए कटाव से बचाते हैं तथा बाढ़ के खतरे को कम करती हैं।

सौंग नदीय तटीय क्षेत्रों में उपयोगी वनस्पतिक आवरण है जो कि आर्थिक तथा पर्यावरणीय दोनो ही पहलुओं से महत्वपूर्ण है। सौंग नदी के दोनों तटों पर विभिन्न प्रकार की महत्वपूर्ण प्राकृतिक, वानस्पतिक आवरण हैं, परन्तु खनन की बेतरतीब प्रक्रिया के कारण नदी का फैलाव तटों की ओर अधिक हो रहा है। फलस्वरूप तटों का कटाव बढ़ रहा है तथा पेड़–पौधों की जड़ें खाली हो रही हैं, जिसके कारण कुछ समय बाद ये पेड़–पौधे ढह जाते हैं।

**चित्र 1.2 : सौंग नदी में तटीय वनस्पति के कटाव का छायाचित्र**

क्षेत्रीय अवलोकन के द्वारा यह पाया गया कि खनन का प्रभाव तटीय वनस्पतियों पर अत्याधिक पड़ रहा है। साल, सागौन, शीषम तथा विभिन्न प्रकार की महत्वपूर्ण झाड़ियों का विनाश हो रहा है जबकि ये पौधे नदी तटों को दृढ़ता से बांधे रखते हैं। शोधार्थी द्वारा संकटग्रस्त पेड़–पौधों का अध्ययन, क्षेत्र अवलोकन द्वारा किया गया। क्षेत्र अवलोकन ऐसे स्थानों पर किया गया जहां बालू खनन अधिक होता है। इन क्षेत्रों को 6–6 किलोमीटर की तीन साइटों में विभाजित किया गया है। तत्पश्चात् स्वयं अवलोकन द्वारा आंकड़े एकत्रित किए गए।

**तालिका : 1.1 सौंग नदी तटीय क्षेत्र में संकटग्रस्त वनस्पतियों का विवरण**

| | वनस्पति | साइट–1 संकटग्रस्त पेड़ पौधों की संख्या | साइट–2 संकटग्रस्त पेड़ पौधों की संख्या | साइट–3 संकटग्रस्त पेड़ पौधों की संख्या |
|---|---|---|---|---|
| 1 | साल | 12 | 15 | 21 |
| 2 | सागौन | 18 | 7 | 20 |
| 3 | शीषम | 15 | 19 | 18 |
| 4 | रतनजोत | 30 | 12 | 19 |
| 5 | विभिन्न प्रकार की छोटी वनस्पतियां | लगभग 10 प्रकार की | लगभग 13 प्रकार की | लगभग 6 प्रकार की |

स्रोत : क्षेत्रीय अवलोकन

उपरोक्त सारणी से स्पष्ट है कि सौंग नदी क्षेत्र में अनियन्त्रित खनन के कारण सौंग नदी के ऊपरी मध्यवर्ती तथा निचले बहाव क्षेत्र में बहुत ही महत्वपूर्ण तथा कीमती वनस्पतियों का ह्मस हो रहा है। इन वनस्पतियों में साल, सागौन, शीषम एवं रतनजोत जैसी कीमती वनस्पतियां आती हैं। एक ओर ये वनस्पतियां नदी तटों को मजबूती प्रदान करती हैं तथा दूसरी ओर यह आर्थि रूप से भी बहुत कीमती होती हैं।

मालदेवता, केशरवाला, डोईवाला, छिद्दरवाला, भण्डारीवाला तथा मरोठा जैसे गांव जो नदी से बिल्कुल समीपी स्थिति लिए हुए है तथा इन स्थानों में नदी में प्रवेश के लिए बहुत ही आसान रास्ता है जिससे कि यहां से मौका मिलते ही आम लोग तथा अवैध खनन कर्ता खनन कर ले जाते हैं एवं नदी के बहाव क्षेत्र को जगह जगह से बाधित एवं अप्राकृतिक परिवर्तन कर देते हैं जिससे कि नदी को अपना मार्ग बदल कर स्थानान्तरित मार्ग से गुजरना पड़ता है। यही स्थिति वर्ष प्रतिवर्ष बढ रही है तथा नदी का फैलाव तटों की ओर बढ़ रहा है तथा पेड़ जो कि प्राकृतिक तटबन्ध होते है उनको भारी क्षति हो रही है।

**1.3. तलीय समुदाय पर प्रभाव**

नदी की सक्रिय धारा से अव्यवस्थित खनन नदी तल में रहने वाले जीवों के लिए खतरा उत्पन्न करता है। अत्यधिक मात्रा में खनन उन सभी जीवों को खतरा उत्पन्न करता है, जिनका जीवन सिर्फ जलीय पर्यावरण पर निर्भर करता है। नदी तलीय फॉना के क्षीणमान संख्या का कारण अत्यधिक खनन होना ही है, क्योंकि इससे उनके जीवन चक्र शुरू होने की प्राथमिक परिस्थितियां ही समाप्त हो जाती है। विभिन्न प्रकार के जीवों की प्रजातियां जैसे – ड्रैगनफ्लाई, चिरोमीड्स, केडिसफ्लाई और भी बहुत सारे जीव संकटमय स्थिति में है ड्रैगन फ्लाई मनुष्य जाति के लिए बहुत बड़ा उपयोगी कीट होता है। यह मच्छर को अपने भोजन के रूप में ग्रहण करता है, परन्तु अब मच्छरों को कम करने वाली यह प्राकृतिक प्रक्रिया अत्यधिक खनन के कारण खत्म होने की कगार पर है। अनियंत्रित बालू तथा ग्रेवल खनन से सौंग नदी में विभिन्न प्रकार के तलीय जीवों के विकास तथा बढ़ोत्री में नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। विभिन्न प्रकार के जीवों के अण्डे तथा लारवा जलीय जीव प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण पहलू होता है, परन्तु इस पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है।

तालिका : 1.2

## सौंग नदी में खनन से प्रभावित क्षेत्र में तलीय जीवों का वितरण तथा घनत्व (खनन प्रभावित तथा न्यून खनन क्षेत्र में)

| Distribution And Density(0.1m sq area) of benthic organism in the Song River near Dehradun | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phylum/Class | Undisturbed Area | | | | | | | Disturbed Area | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Chironomus Larvae | 50 | 36 | 40 | 70 | 45 | 65 | 30 | 10 | 5 | 20 |
| MayFly nymph | 15 | 3 | 7 | 7 | 7 | 29 | 7 | 2 | 11 | 7 |
| Long Horn Bettle | 12 | 4 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| Seven Spotted Lady Bug | 20 | 10 | 16 | 12 | 15 | 13 | 10 | 7 | 8 | 0 |
| Earth Worm | 10 | 8 | 11 | 5 | 0 | 2 | 12 | 0 | 5 | 2 |
| Dragon Fly nymph | 12 | 14 | 25 | 20 | 10 | 13 | 9 | 5 | 2 | 1 |
| Water Bettle | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Water bug | 22 | 8 | 10 | 19 | 6 | 0 | 0 | 4 | 0 | 9 |
| Diptera | 24 | 21 | 17 | 4 | 9 | 13 | 13 | 0 | 4 | 4 |
| Chironomus pupa | 1 | 12 | 7 | 17 | 4 | 7 | 20 | 4 | 0 | 1 |
| Caddis worm(larvae) | 0 | 1 | 20 | 1 | 50 | 20 | 13 | 2 | 0 | 1 |
| Insect Larvae(unidentified) | 3 | 4 | 4 | 0 | 6 | 2 | 9 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 171 | 125 | 161 | 165 | 154 | 168 | 125 | 39 | 45 | 56 |

स्रोत : क्षेत्रीय अवलोकन

उपरोक्त सारणी यह दर्शाती है कि सौंग नदी में ऐसे क्षेत्र जो खनन कार्य की दृष्टि से शांत क्षेत्र है वहां पर तलीय छोटे जीवों की संख्या अधिक है जबकि लगातार खनन कार्य से हुए अशांत क्षेत्रों में इन तलीय जीवों की संख्या अपेक्षाकृत बहुत कम है। तालिका सं.1.2 दर्शाती है कि शांत क्षेत्र में सर्वेक्षण किये गये, प्रथम सर्वेक्षित स्थान में तलीय कीटों की संख्या सर्वाधिक 171 (0.1 वर्ग मी0) है। तथा अन्य शांत क्षेत्रों में भी कीटों की संख्या खनन शांत क्षेत्र होने के अनुरूप ही है। जबकि खनन द्वारा अशांत क्षेत्र में सर्वेक्षित स्थान 10 में कीटों की यह संख्या सर्वाधिक 56 है। स्पष्ट है कि तलीय कीटों की यह संख्या शांत तथा अशांत क्षेत्रों के अनुसार घट बढ़ रही है।

लाखों वर्षों से नितान्त सक्रिय विकास तथा जैविक–प्रक्रिया के कारण जैव विविधता का वर्तमान स्वरूप अस्तित्व में है। पृथ्वी तल पर लगभग 20 लाख जैव प्रजातियां अस्तित्व में है तथा सभी का कुछ ना कुछ योगदान होता है किसी भी प्रजाति का अस्तित्व निरर्थक नहीं होता है। पृथ्वी के पारिस्थितिकीय सामंजस्य बनाने के लिए सभी प्रकार में जीवधारियों की अपनी भूमिका निश्चित होती है। छोटे–बड़े सभी प्रकार के जीवों का महत्व समान होता है, विषाणु, जीवाणु, सूक्ष्म जीव, कवक आदि का प्रकृति में उतना ही महत्व होता है, जितना आकार में बड़ी प्रजाति वाली वनस्पतियों एवं जीवों का होता है। प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र में जैवविविधता तथा इन सभी के बीच विद्यमान प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष सम्बन्धों के परिणामस्वरूप ही पृथ्वी पर जीवन सम्भव है। अतः पृथ्वी पर सभी प्रकार के जीवों का विशेष महत्व होता है।

## 1.4 मत्स्य समुदाय पर प्रभाव

उत्तराखण्ड हिमालय क्षेत्र का एक भाग है। यहां ग्लेशियरों से आने वाली बहुत सारी नदियां प्रवाहित होती हैं जो कि ताजे जल में रहने वाले जीवों का मुख्य निवास स्थान होती हैं जिस कारण यहां पर ताजे जल की जैव विविधता उच्च रहती है। ताजे जल धाराओं में जलीय फॉना का विकास अच्छे से होता है जो कि मछलियों के विकास के लिए महत्वपूर्ण होता है। सौंग नदी में विभिन्न प्रजाति की मछलियां भी पाई जाती हैं, परन्तु अत्यधिक खनन का प्रभाव मछलियों पर भी साफ नजर आ रहा है। खननकर्ता बेतरतीब खनन से नदी धारा को स्थानांतरित करते जाते हैं, जिससे कि जलकुण्ड समाप्त होते रहते हैं तथा धारा स्थानांतरण के उपरान्त नये छोटे तथा उथले जलकुण्डों का निर्माण होता है जिसमें कि स्थानीय तथा बाहरी लोग इन मछलियों को शिशु अवस्था में ही जाल लगाकर समाप्त कर रहे हैं।

नदियों में मछलियों की बहुतायत है। गंगा तथा यमुना नदियों में कुछ बहुत बड़ी महाशीर प्रजाति की मछलियां हैं। छोटी नदियों में भारतीय ट्राउट मछलियां अत्यधिक मात्रा में रहती हैं। इन नदियों में सामान्यतः पाई जाने वाली प्रजातियां ट्राउट, सील, चाल, गिरी, कल्बास तथा गूंच हैं। गूंच प्रजाति की मछली को ताजे पानी की शार्क भी कहते हैं। स्थानीय मुख्य प्राधिकारियों के अनुसार यहां 24 प्रजाति की मछलियां पाई जाती हैं। आसन, सौंग, सुसुवा नदियों में अप्रैल माह में महाशीर प्रजाति की मछली प्रजनन करती है, तत्पश्चात सालमन की तरह यह भी बहुत छोटी सरिताओं तक निकल जाती हैं। बेतरतीब खनन से नदी काप्रवाह मार्ग कई पाटों बदल जाता है। नदी की धारा बदल जाने तथा पुरानी धारा का जल सूख जाने से बहुत सारी गर्भवती मछलियां तथा शिशु मछलियां मर जाती हैं। पुरानी धारा में जो कोई छोटे–छोटे कुंड होते हैं, कुछ दिनों तक ये शरणागत मछलियां जीवित रहती हैं। परन्तु जैसे–जैसे पानी सूखता जाता है ये मछलियां भी मरती जाती हैं। 7–8 इंच की गहराई में भी मरी हुई शिशु मछलियां कुंड के तल में दिखाई देती हैं।

सौंग नदी में भी विभिन्न प्रजातियों की मछलियां पाई जाती हैं, जो कि नदी में होने वाले खनन से प्रभावित हो रही हैं।

**तालिका : 1.3**

**सौंग नदी में विभिन्न प्रजातियों की मछलियों का विवरण**

| क्र0सं0 | प्रजाति | सैंपल लोकेशन |
|---|---|---|
| 1. | Bariliusbarha | मालदेवता |
| 2. | Barlius bendelisis | मालदेवता |
| 3 | Barilius Tilio | मालदेवता |
| 4. | Chagunius Chagunio | नेपाली फार्म |
| 5 | Garragotyla | गोहरी माफी |

स्रोत : थपलियाल, मधु चन्द्रा, त्रिभुवन

### 6.5 वायु के गुण में परिवर्तन

मनुष्य के कार्यों द्वारा पर्यावरण में अवांछित एवं प्रतिकूल परिवर्तनों को प्रदूषण कहते हैं। सौंग नदी के समीपी क्षेत्र वायु प्रदूषण से बहुत ज्यादा प्रभावित हैं। बालू तथा ग्रेवल खनन के समय ट्रकों की आवाजाही अत्यधिक बढ़ती रहती है, जिससे कि वायु में विभिन्न प्रकार के गैसों तथा कणों का सांद्रण बढ़ जाता है। ट्रकों के धुएँ से कार्बन मोनोऑक्साइड का भी उत्सर्जन होता है जो कि मनुष्य के रक्त में हीमोग्लोबिन अणुओं से ऑक्सीजन की तुलना में 200 गुना अधिक तेजी से संयुक्त हो जाती है। जिस कारण ऑक्सीजन की वायु में पर्याप्त मात्रा होने पर भी सांस लेने में भी अवरोध होने लगता है। लगातार खुले वाहनों में बालू तथा बजरी के वहन से बजरी के कण हवा में उड़ते रहते हैं जो कि सांस लेने पर सीधे फेफड़ों में पहुंचकर नुकसान पहुंचाते हैं।

शोधार्थी द्वारा अध्ययन क्षेत्र में विभिन्न खनन क्षेत्रों का स्वयं भ्रमण तथा परीक्षण किया गया तथा वायु में उपस्थित प्रदूषकों की मात्रा के आंकड़े एकत्रित किये गये। यह आंकड़े मानसून पूर्व तथा मानसून पश्चात् दो अलग–अलग समय में लिए गए।

**तालिका : 1.4**

**सौंग नदी क्षेत्र के चयनित स्थानों की वायु में उपस्थित प्रदूषकों की मात्रा (मानसून पूर्व– वर्ष 2019)**

| क्र0सं0 | स्थान | Pm 2.5 | Pm 10 | AQI | $CO_2$ mg/m$^3$ | $NO_2$ (μ/m$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | मालदेवता | 210.4 | 410 | 290 | 4200 | 380 |
| 2 | खैरी मानसिंह | 223.5 | 418 | 305 | 4600 | 320 |
| 3 | डोईवाला | 215.6 | 405 | 480 | 4000 | 290 |
| 4 | साहबनगर | 265.0 | 420 | 310 | 4400 | 340 |
| 5 | छिद्दरवाला | 220.4 | 380 | 250 | 3800 | 330 |

स्रोत : क्षेत्रीय अवलोकन

**तालिका : 1.5**

**सौंग नदी क्षेत्र के चयनित स्थानों की वायु में उपस्थित प्रदूषकों की मात्रा**
**(मानसून पश्चात् – वर्ष 2019)**

| क्र0सं0 | स्थान | Pm 2.5 | Pm 10 | AQI | $CO_2$ mg/m$^3$ | $NO_2$ (μ/m$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | मालदेवता | 25.4 | 60 | 65 | 700 | 35 |
| 2 | खैरी मानसिंह | 10.4 | 45 | 40 | 750 | 50 |
| 3 | डोईवाला | 11.5 | 48 | 46 | 400 | 4.5 |
| 4 | साहबनगर | 12.0 | 30 | 35 | 350 | 55 |
| 5 | छिद्दरवाला | 30.4 | 56 | 48 | 760 | 40 |

स्रोत : क्षेत्रीय अवलोकन

तालिका सं.1.5 तथा तालिका सं.1.6 क्रमशः मानसून पूर्व तथा मानसून पश्चात् दो तुलनात्मक स्थितियों को दर्शा रही है। तालिका संख्या 1.5 में मानसून पूर्व खनन की क्रिया बढ़ने के साथ साथ वायु में बढ़े हुए प्रदूषकों की मात्रा को प्रदर्शित कर रही है। जिसमें स्पष्ट है कि खनन क्रिया के समय हजारों की संख्या में बालू तथा मिट्टी के सूक्ष्म कण, ट्रकों के इंजन के धुएं से वायु के गुण में परिवर्तन हो रहा है। उदाहरण के रूप में अगर देखा जाय तो डोईवाला स्थान पर मानसून पूर्व वायु मेंpm 2.5का मान 215.6 था जबकि मानसून पश्चात् 11.5 था।

इसी अनुरूप तालिका सं.1.5 मानसून पश्चात की स्थिति को दर्शाती है। इस तालिका के अनुसार मानसून पश्चात जबकि खनन कार्य नहीं चल रहा होता है उस स्थिति में उपरोक्त प्रदूषक बहुत कम मात्रा में व्याप्त होते हैं जैसे कि साहब नगर में मानसून पूर्व वायु में प्रदूषक pm 2.5की मात्रा 210.4 थी जबकि मानसून पश्चात् 25.4 थी।

अतः स्पष्ट है कि अप्रैल महीने में या मानसून काल के पहले खनन क्षेत्रों में वायु प्रदूषकों की मात्रा बहुत अधिक थी तथा मानसून के बाद उन्हीं खनन स्थलों में वायु प्रदूषकों की मात्रा में कमी आई है।

**सुझाव–**

1. खननकर्ताओं को चाहिए कि वे लगातार एक ही खनन क्षेत्र में खनन ना करें, बल्कि पर्यावरणीय हानि को कम करने के लिए वैकल्पिक पट्टों पर खनन करना चाहिए। खनन कार्य, आवासीय स्थानों, स्कूलों, अस्पतालों तथा संवेदनशील स्थानों पर नहीं होना चाहिए। बालू तथा ग्रेवल खनन कार्य का नियंत्रित रूप से संचालित होना चाहिए। खनन कार्य सिर्फ वर्षाकाल के पूर्व होना चाहिए तथा वर्षाकाल में खनन बंद रहना चाहिए। यह भी जरूरी होता है कि भूमि को भी पुनर्जीवित होने के लिए समय की आवश्यकता होती है।
2. प्रतिदिन बालू तथा ग्रेवल खनन निष्कर्षण की प्रति ट्रक मात्रा निश्चित होनी चाहिए।
3. खनन के बाद छने हुए अवसादों के ढेरों को छोड़ दिया जाता है, जो कि नदी धाराओं को प्रवाहित होने में अवरोध पैदा करता है, जिसके बाद नदी और भी कई तरह की धाराओं में बहने लगती है फलस्वरूप नदी की चौड़ाई बढ़ने लगती

है। कुछ वर्षों बाद इसी चौड़ाई पर खनन होने लगता है, जिससे कि अप्राकृतिक रूप से नदी की धारा में विस्तार हो जाता है।

**4.** खनन कर्ताओं के पास पर्यावरणीय स्वीकृति पत्र का होना अनिवार्य कर देना चाहिए।

**5.** खनन पट्टे लीज पर देने के पश्चात् विभाग की तरफ से नियमित रूप से देखभाल होनी चाहिए। नदी को पूर्ण रूप से खननकर्ताओं के भरोसे नहीं छोड़ना चाहिए। क्योंकि वे सिर्फ अपने लाभ के लिए कार्य करते हैं तथा अत्यधिक मात्रा में संसाधनों का दोहन करते हैं।

**6.** अति संवेदनशील क्षेत्रों में अवैध खननकर्ताओं तथा लोगों का प्रवेश निषेध हो तथा इन क्षेत्रों पर सतत् निगरानी रखना आवश्यक है।

**7.** खनन विभाग द्वारा खननकर्ताओं तथा क्षेत्र के लोगों को निरंतर नदी में होने वाले अत्यधिक खनन के नकारात्मक प्रभावों की जानकारी जन संचार साधनों के माध्यम से यथा – दूरदर्शन, टेलीविजन, रेडियो तथा समाचार–पत्र व पत्रिकाओं के माध्यम से प्रदान करना बेहतर स्थिति उत्पन्न करेगा।

**8.** नदी पर्यावरण के साथ मित्रतापूर्ण व्यवहार तथा वैज्ञानिक दृष्टिकोण के साथ नदीय खनन को बढ़ावा देना चाहिए ताकि नदी के पारिस्थितिकी तंत्र में सामंजसय बना रहे तथा आने वाले समय में बालू की कमी महसूस ना हो।

**9.** बालू की सतत्पोषणीयता बढ़ाने के लिए तथा अनुचित उपयोग को कम करने के लिए भूमि का उचित उपयोग होना चाहिए। निर्माण कार्यों में अतिरिक्त सजावट/डिजाइन नहीं करना चाहिए। ताकि बालू की मांग को थोड़ा कम किया जा सके। जहां पर सम्भव हो बालू के स्थानापन्न पदार्थों का प्रयोग करना चाहिए।

**निष्कर्ष–**

सौंग नदी बेसिन में अनियन्त्रित बालू तथा ग्रेवल खनन के प्रभावों का विश्लेषण किया गया है। सौंग नदी में बालू तथा ग्रेवल खनन के प्रभावों में पर्यावरण, समाजिक तथा आर्थिक पहलुओं पर पड़ने वाले प्रभाव मुख्य है। प्रस्तुत शोध में प्राकृतिक संसाधनों का मनुष्य द्वारा विवेकपूर्ण प्रयोग कर उनकों सतत् पोषणीय बनाने का समर्थन किया गया है। प्राकृतिक संसाधन उस स्थिति में ही सततपोषणीय होंगे जब मनुष्य के क्रियाकलापों तथा प्रकृति में सांमजस्य स्थापित होगा। यदि सौंग नदी बेसिन में अनियन्त्रित खनन के परिणामों को देखा जाय तो सौंग नदी पारिस्थितिकी पर प्रतिवर्ष निरन्तर बढते खनन के नकारात्मक परिणाम सामने आ रहे हैं। अत्यधिक खनन से नदी का तल छलनी के समान हो गया है। निरन्तर खनन से नदी के तलछटीय कणों के आकार में परिवर्तन होते ही नदी तलीय परिस्थितिकी परिवर्तित हो जातीहै। सौंग नदी में प्रयोज्य रेत तथा प्रयोगयोज्य ग्रेवल छांटकर बड़े–बड़े बोल्डर तथा पत्थरों के ढेर नदी के बीचोंबीच लगा दिया गया है यह स्थिति प्रत्येक उस स्थान पर देखने को मिली है जहां जहां रेत खनन हुआ है। एक नदी तल में जिस प्रकार के तथा जिस आकार के तलछटीय कण मिलने चाहिए यहां स्थिति बिल्कुल विपरीत है।

**सन्दर्भ– सन्दर्भ सूची**


1. हुसैन, माजिद (2006):''भौगोलिक चिन्तन काइतिहास'', रावत पब्लिकेशन, नई दिल्ली।
2. खर्कवाल, एस. सी.(1996-97):''हिमालय का प्रादेशिक भूगोल'' नूतन पब्लिकेशन
3. कौसिक, एस. डी., गौतम अलकाः ''संसाधन भूगोल'' , रस्तोगी पब्लिकेशन, मेरठ।
4. ओझा, एस. के.(2012): ''पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण'', इलाहबाद बौद्धिक प्रकाशन
5. प्रसाद, गायत्री (2004):''भूआकृति विज्ञान'',इलाहबाद शारण पुस्तक भवन।
6. सिंह, सविन्द्र (2005):''भूआकृति विज्ञान के मूल तत्व'',गोरखपुरवसुन्धरा प्रकाशन।
7. सिंह, सविन्द्र (2009):''पर्यावरण भूगोल'' , इलाहाबाद प्रयाग पुस्तक भवन
8. जोशी आर, के, जौनसार बावर का संक्षिप्त परिचय सोसाईटी फॉर मोटिवेशन ट्रेनिंग एंव एवन्शन (समता) चकराता।
9. नौटियाल शिवानन्द (1997): पर्यावरण समस्या और समाधान सामयिक प्रकाशन, नई दिल्ली।
10. जैन शशि (1981) : ग्रामीण समाज शास्त्र रिर्स्च पब्लिकेशन, नई दिल्ली, पृष्ठ 97.
11. एनन ई. एस. (2013). लेट्स गेट पर्सनल : मेकिंग सस्टेनिबल टेन्गिबल टू स्टूडेन्ट. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सस्टेनिबिलिटि ऑन हायर एजूकेशन, वॉल्यूम 14 अंक 1 पृष्ठ सं 13–24.
12. निकोलस डी. व अन्य(2009) सत्त विकास के सामाजिक पक्षः नगरीय सत्त विकास के सामाजिक पक्ष के सन्दर्भ में.। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सस्टेनिबिलिटि ऑन हायर एजूकेशन, वॉल्यूम 20 अंक 2 पृष्ठ सं 133–155.
13. हरन (1998).लाइन डांसिग, एन एटलस ऑफ जिओग्राफी करीकुलम एंड पोंटिग पॉसिबिलिटिस अनपब्लिश्ड़ डॉक्टोरल डिजरटेशन, यूनीवर्सटी ऑफ कॉलंबिया।
14. उपाध्याय, आर. (2009), पर्यावरण शिक्षा, आगरा, अग्रवाल पब्लिकेशन्स।