



REVIEW OF RESEARCH

ISSN: 2249-894X

IMPACT FACTOR : 5.7631 (UIF)

VOLUME - 10 | ISSUE - 9 | JUNE - 2021



भिलंगना बेसिन में प्राकृतिक आपदाओं का विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. मुकेश नैथानी¹, डॉ. गुरु प्रसाद थपलियाल²

¹भूगोल विभाग, बालगंगा महाविद्यालय, टिहरी गढवाल.

²भूगोल विभाग, रा. महाविद्यालय चन्द्रबदनी, नैखरी, टिहरी गढवाल.

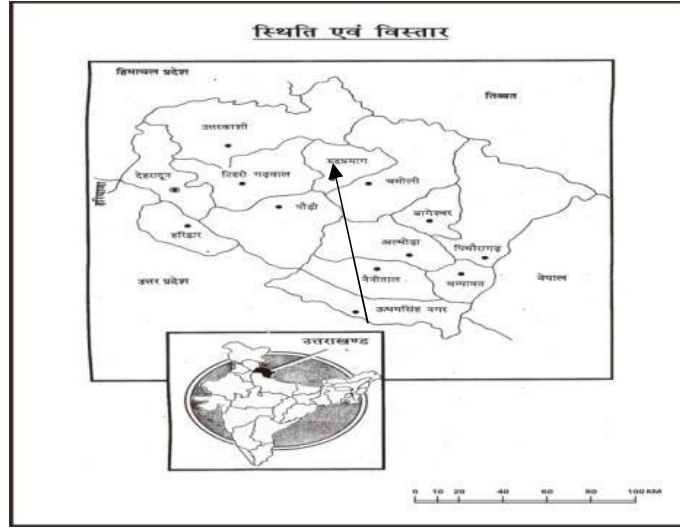
प्रस्तावना

प्राकृतिक एवं मानवीय प्रक्रमों द्वारा उत्पन्न वह प्रक्रम जिनसे मानव समाज को जनधन की भारी क्षति पहुंचती है, प्राकृतिक आपदा कहलाती है। अधिकांश आपदाएं प्राकृतिक कारणों से ही घटित होती हैं। इसी कारण आपदाओं को प्राकृतिक आपदा कहा जाता है। प्राकृतिक आपदाएं तीव्र व त्वरित घटित होती हैं, जिससे भारी क्षति उठानी पड़ती है। भिलंगना बेसिन में घटित आपदाएं प्राकृति जनित हुई हैं, लेकिन इसके लिए मानव भी स्वयं जिम्मेदार है। जिससे मानव और पशु पक्षियों के साथ कृषि, पर्यावरण को भारी नुकसान उठाना पड़ा है।



अध्ययन क्षेत्र :-

भिलंगना बेसिन मध्य एवं महान हिमालय क्षेत्र में स्थित है। भिलंगना नदी भागीरथी नदी की सहायक नदी है, इसका सम्पूर्ण विस्तार उत्तराखण्ड हिमालय के मध्यवर्ती भू-भाग में स्थित है, उच्चावच की दृष्टि से न्यूनतम 580 मी० से सबसे ऊँची चोटी भागीरथी कांठा 6632 मीटर है। भागीरथी गणेश प्रयाग पुरानी टिहरी में भागीरथी नदी मिलती थी जो आज विशालकाय झील बनने के कारण अपना अस्तित्व खो बैठा है। अब गडोलिया के पास टिहरी डैम से बनी झील में मिल जाती है। भिलंगना नदी का उद्गम खतलिंग ग्लेशियर से है। यह अनेक श्रेणियों उप श्रेणियों तथा सहायक नदि घाटियों के जटिल क्रम में फैला है। इस बेसिन का विस्तार 30°20'03" से 30°53'02" उत्तरी अक्षांश तथा 78°29'04" से 79°03'03" पूर्वी देशान्तर के मध्य 1473.80 वर्ग किमी क्षेत्र पर फैला है। भिलंगना बेसिन में प्रत्येक वर्ष घटित होने वाली प्राकृतिक आपदाओं के कारण भू-वैज्ञानिकों द्वारा भिलंगना बेसिन क्षेत्र का सर्वेक्षण कर इसको जोन पाँच में रखा गया है।



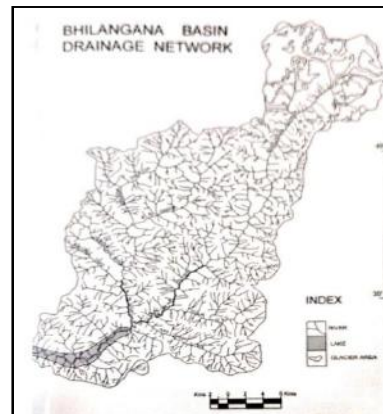
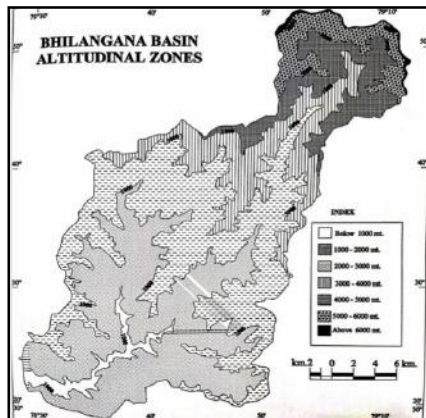
अध्ययन क्षेत्र का उद्देश्य :-

अध्ययन क्षेत्र मध्य हिमालय में होने के कारण भूकम्पीय दृष्टि से अति संवेदनशील है। धरातलीय बनावट व धरातलीय ढाल अधिक होने के कारण वर्षा ऋतु में भू-धंसाव, भूस्खलन, बाढ़ की समस्या बनी रहती है। भिलंगना बेसिन में प्राकृतिक आपदाओं एवं उनके प्रबन्धन के भौगोलिक विश्लेषण के उद्देश्य निम्न है :-

1. प्राकृतिक आपदाओं के इतिहास का गहन अध्ययन करना।
2. आपदा के उत्तरदायी कारकों का विश्लेषण कर उनके प्रभावों को कम करने के सुझाव देना।
3. ग्राम स्तर से लेकर सरकारी प्रबन्धन नीति का गहन अध्ययन प्रभावों का आंकलन करना।

विधि तंत्र :- प्राथमिक आँकड़ों में अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत आपदा प्रभावित क्षेत्रों का स्थलीय भ्रमण कर अध्ययन किया गया है। द्वितीय आँकड़े में उत्तराखण्ड आपदा प्रबन्धन की वेबसाइट से आँकड़े प्राप्त किये गये, भूगर्भिक जानकारी के लिये भूगर्भ विज्ञान के शोध पत्रों की सहायता ली गयी।

धरातलीय विश्लेषण :- भिलंगना बेसिन क्षेत्र 580 मीटर की उँचाई से 6632 मीटर की उँचाई तक फैला है। अध्ययन क्षेत्र पहाड़ी भू-भाग होने के कारण इसका भौगोलिक स्वरूप भी भिन्न है। अध्ययन क्षेत्र नदी, घाटी होने के कारण धरातलीय विषमताएँ हैं।



आपदाएं :- प्राकृतिक सौन्दर्य के कारण ही जीवन अपने सब रंग रूपों में इस धरती में विद्यमान है,लेकिन इसी जीवनदायनी प्रकृति का एक भयावह रूप भी है जिसे प्राकृतिक आपदाओं के नाम से जानते हैं। भिलंगना बेसिन

कुछ वर्षों से प्राकृतिक आपदाओं का घर बनता जा रहा है अध्ययन क्षेत्र में भूकम्प, बादल फटना, भूस्खलन, दवाग्नि, त्वरित बाढ़, जंगली जानवरों के हमले एवं सड़क दुर्घटनाएं आदि प्रकृति की ऐसी विध्वंसकारी शक्तियां हैं बड़ी मात्रा में तबाही के साथ मानव जीवन से लेकर प्राकृति का तहस नहस करने में सक्षम हैं। भिलंगना बेसिन के अर्न्तगत खतलिंग ग्लेशियर, मंजयाड़ताल, सहस्त्रताल, पंवालीकांठा आदि क्षेत्रों में प्राकृतिक आपदायें घटित होती हैं भिलंगना बेसिन में आपदाएं प्रमुख रूप से दो प्रकार की घटित होती हैं।

1. प्राकृतिक आपदाएं :-

भूस्खलन :- प्राकृतिक घटनाओं में भूस्खलन एक महत्वपूर्ण घटना है। जो पृथ्वी के आन्तरिक व वाह्य भू-गर्भिक प्रक्रियाओं के परिणाम स्वरूप घटित होती है। जिसमें गुरुत्वाकर्षण के कारण चट्टानें व मलवा मध्यम से तीव्र गति में पहाड़ी ढाल से निचले स्थानों की ओर गिरता है। भूस्खलन में दो तरह के पदार्थ शैल और मिट्टी शामिल हैं, जिसमें जल की मात्रा का सर्वाधिक योगदान रहता है। भूस्खलन की प्रक्रिया कई प्राकृतिक कारकों द्वारा प्रेरित होती है, भ्रंश व दरारें, ढाल की प्रकृति, पानी का रिसाव, अतिवृष्टि, भूकम्प, विवर्तनिक बल, पहाड़ी ढाल आदि कारणों के अतिरिक्त मानवकृत विभिन्न क्रिया कलापो तथा वनों का विनाश, अनियोजित सड़क निर्माण, कृषि भूमि का विस्तार, जल विद्युत परियोजनाओं का निर्माण आदि कारको से भूस्खलन की उत्पत्ति होती है। भूस्खलन की प्रक्रियायें अधिकांश वर्षा ऋतु के समय अधिक घटित होती हैं, जिससे कृषि भूमि का ही विनाश नहीं होता अतः जानमाल अत्यधिक नुकसान होता है।

बादल फटना :- हिमालयी क्षेत्रों में समान्यतः यह घटना घटती रहती है। आकाश में बादलों का समूह एक साथ इक्कठा हो जाने तथा उनमें लाखों लीटर पानी की मात्रा वाष्प के रूप में रहती है तथा यह वाष्प एक ही स्थान पर एक साथ बर्षा होती है, यह घटना एक छोटे से समय के लिए अत्यधिक मात्रा में आकास्मिक बारिस के कारण भूमि का भारी मात्रा में कटाव करती है जिसके कारण बाढ़ की स्थिति बन जाति है। अध्ययन क्षेत्र में देखा गया कि जुलाई और अगस्त महीनों में बादल फटने की घटना अधिक होती है हिमालय में 1600 मीटर से 3500 मीटर की उँचाई के क्षेत्र इस घटना के प्रति अधिक संवेदनशील है भिलंगना बेसिन में वर्ष 2002 से 2016-17 तक भूस्खलन तथा बादल फटने से जानमाल नुकसान हुआ है। जो निम्न है।

तालिका संख्या 1.1 भिलंगना बेसिन में बादल फटने से मानवीय नुकसान

क्र०सं०	गांव का नाम	मृतक व्यक्तियों की संख्या	वर्ष
1	मरवाडी	11	2002
2	अगुण्डा	11	2002
3	तोली कोट	04	2002
4	जखन्याली	06	214
5	किरेथ	01	2017
6	सरुणा	01	2017
7	मल्याकोट	01	2017
	योग	35	



तोली कोट में बादल फटने से नुकसान

बादल फटने एवं भूस्खलन की घटनाएँ—भिलंगना बेसिन के उँचाई वाले गांवों में धरातलीय ढाल के कारण सबसे अधिक सक्रियता का होना देखा गया है। भिलंगना बेसिन में 10 अगस्त 2002 को मरवाड़ी तथा अगुण्डा गांवों में बादल फटने घटनाएँ घटित हुई हैं जिसमें दोनो गांवों में 22 लोगों की अकाल मौत हो गई थी। मेढ़ तथा तोली—कोट गांवों में बादल फटने से पहाड़ियों दरकते मलवे में दब कर चार—चार लोग की मौत हो गई थी। 31 जुलाई वर्ष 2014 को जखन्याली गांव के गदरे में बादल फटने तथा भूस्खन होने के कारण आये सैलाब से 6 व्यक्तियों की मौत हो गई थी। वर्ष 2016—17 में कोटियाड़ा गांव तथा सरुणा गांव में बादल फटने से दो व्यक्तियों की मौत के साथ दो दर्जन के करीब मवेशी भी मलवे में दफन हो गये थे, नैलचामी मल्यकोट का एक युवक नैलचामी गाड़ की तेज धारा में वह गया था। भिलंगना बेसिन में बादल फटने, भूस्खलन बाढ़ आने के कारण कृषि भूमि को भारी क्षति होती है, भिलंगना बेसिन पहाड़ी क्षेत्र होने के कारण कास्तकारों को तबाह हुई कृषि भूमि को फिर से खेती के लिए तैयार करना कठिन हो जाता है। जिससे कृषि भूमि की प्रत्येक वर्ष कमी दिखाई दे रही है। भिलंगना बेसिन में प्राकृतिक आपदाओं से निम्न कृषि भूमि प्रभावित हुयी है।

तालिका संख्या 1.1 भिलंगना बेसिन में प्राकृतिक आपदाओं से कृषि भूमि प्रभावित

क्र०सं०	गांव का नाम	सिंचित कृषि	असिंचित कृषि	कुल क्षेत्रफल (हेक्टेयर में)
1	थाति बूढ़ाकेदार	35.195	72.285	107.48
2	तुगाणा	16.36	5.1	21.46
3	गोना	5.16	8.985	14.145
4	भट्टगांव	22.76	50.735	73.495
5	दल्ला	2.68	4.325	7.005
	योग	82.155	141.43	223.585

प्राकृतिक आपदाओं के कारण भिलंगना बेसिन में सबसे अधिक कृषि भूमि की क्षति राजस्व क्षेत्र थाति बूढ़ाकेदार में देखने को मिला है। यहां वर्ष 2014—15 में 107.48 हेक्टेयर कृषि भूमि तबाह हुई है। जिसमें सिंचित 35.195 तथा असिंचित 75.285 हे० कृषि भूमि आपदा की भेंट चढ़ी है और सबसे कम दल्ला राजस्व क्षेत्र में हुई है यहां 2.68 सिंचित तथा 4.325 असिंचित भूमि को प्राकृतिक आपदाओं ने क्षति पहुंचाई है, जिसका कुल क्षेत्रफल 7.005 हे० है। भिलंगना बेसिन पहाड़ी क्षेत्र होने के कारण यहां की भौगोलिक परिस्थितियों के कारण कृषि भूमि कम है, और भिलंगना बेसिन में लगातार प्राकृतिक आपदाएँ घटित होने से कृषि क्षेत्र में प्रत्येक वर्ष गिरावट दर्ज की जा रही है।



थाति बूढाकेदार में आपदाओं से कृषि भूमि प्रभावित

भूमि सर्पण :- भिलंगना बेसिन में हिम व पाले के घुलने से अधिक जल की मात्रा उच्च क्षेत्रों में देखने को मिलती है, यह क्षेत्र वनस्पति रहित और खड़े ढाल की सतह हिम से ढकी रहती है, लेकिन जल के संयोग से ये हिम नीचे की ओर सरक जाती है। जिसको भूमि सर्पण के रूप में पहचाना जाता है। भिलंगना बेसिन में खतलिंग ग्लेशियर के नजदीक क्यारकीखाल, इपवाली कांठा बेलकखाल आदि स्थानों पर भूमि सर्पण देखने को मिलता है।

चट्टानी पात :- भिलंगना बेसिन के अर्न्तगत इस तरह के चट्टानी पात मुख्य रूप से सहस्रताल के उच्च तीव्र ढाल वाले भाग व सुदूर गंगी गांव के निकट खरसारी के समीप, खैटपर्वत का तीव्र ढाल वाला क्षेत्र आदि स्थानों पर चट्टानी पात देखने को मिलता है



भिलंगना बेसिन में चट्टानी पात

चट्टानी फिसलन :- भिलंगना बेसिन के अर्न्तगत 2000 मीटर से 4000 मीटर की उँचाई तक के अधिकांश भू-भागों में इस प्रकार की चट्टानी फिसलन देखने को मिलती है। जिसमें घोंटी गांव के पास तोकी नामक क्षेत्र, बूढाकेदार जन कल्याण समिति के पास, सिल्यारा गांव के नजदीक, अखोडी घनसाली मोटर मार्ग पर घुघु भेल के पास आदि स्थान हैं।

मिट्टी कटाव :- मिट्टी का कटाव अनेक भौगोलिक कारकों का सामुहिक परिणाम है। अलग अलग क्षेत्रों में अलग-अलग भौगोलिक कारक सक्रिय होते हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में मिट्टी कटाव नदियों, हिमनद, सड़क निर्माण, वन विनाश तथा अन्य मानवीय क्रिया कलाप मिट्टी कटाव के लिए उत्तरदाई हैं। भिलंगना बेसिन में मिट्टी कटाव जोला गाड़, नैलचामी, बेलक, पंवाली कांठा, क्यारकी तथा खरसारी आदि स्थानों में देखने को मिलती है।

दावाग्नि :- वनों व जंगलो में आग लगने की घटना को दावाग्नि कहते हैं, इस प्रकार की घटनायें ग्रीष्मकाल में होती है। वनों में आग लगने के कारण जहां प्राकृतिक वनस्पति को भारी मात्रा में नुकसान होता है वही जीव जन्तु भी इसकी चपेट में आकर अकाल मौत के शिकार हो जाते हैं। वनाग्नि से जलवायु प्रभावित होने के साथ मृदा अपरदन अधिक होता है और जमीन की उपजाऊ शक्ति कम हो जाती है।



भिलंगना बेसिन में वनाग्नि

2. मानवीय आपदाएं :-

मानवीय आपदाएं :- यह आपदाएं मानवीय क्रियाकलापों के कारण पृथ्वी के सामान्य प्राकृतिक सन्तुलन, संरचना व व्यवहार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। सामान्यतः मानवकृत आपदाओं का प्रारम्भ तब से हुआ जब से मनुष्य ने आग जलाना सीखा था। मानवीय क्रियाकलापों के कारण ग्लोबल वार्मि, ग्लेशियरों का पिघलना, पर्यावरण प्रदूषण, जल प्रदूषण, तापमान में वृद्धि, वनों का विनाश, औद्योगिक और जहरीली गैसों का रिसाव, अग्निकांड, महामारी, युद्ध, दंगे आतंकवाद जैसी घटनाएं मनुष्य द्वारा ही तैयार की जाती हैं। भिलंगना बेसिन में मानवकृत आपदाओं का प्रभाव भी देखने को मिलता है, जिसमें सड़क नहर, भवनों का निर्माण अनियमित चुगान, वन विनाश, नदी नलों के पास भवन निर्माण, अनियोजित खनन, अनुचित ढंग से डम्पिंग मानवकृत आपदाओं को जन्म देती है।

सड़क निर्माण :- भिलंगना बेसिन में सड़क निर्माण के समय जो मलवा सड़क कटिंग से उसके नीचे डम्पिंग किया जाता है तथा वह मलवा वर्षा ऋतु के समय पुनः सड़को पर आकर जमा होता है या गदरे व खाई में अधिक दबाव के कारण पानी के साथ तेज गति से बहने लगता है जिससे सड़को का टूटना, भूस्खलन होने के कारण कृषि भूमि व घरों के ऊपर फैल जाता है जिससे फसलों के साथ मानवीय हानी हो जाती है। भिलंगना बेसिन में सभी निर्माणधीन सड़कों का मलवा मार्गों के नीचे ही डम्पिंग किया जाता है जिससे क्षेत्र में तीव्र ढाल होने के कारण भूस्खलन की अधिक हो जाती है। भिलंगना बेसिन में इस प्रकार के किरैथ, कांगडा, चमियाल, राजगांव, कोठियाड़ा, सिल्यारा, गिरगांव आदि स्थानों पर देखने को मिलता है।



भिलंगना बेसिन में सड़क निर्माण से भूस्खलन

पशु चुगान :- भिलंगना बेसिन में पशुओं के जाने के रास्तों में वर्षा ऋतु में अवनलिकाएं बन जाती हैं, जिससे अपरदन को बढ़ावा मिलता है। इस तरह के क्षेत्र थाति कटूड़, चानी, कोट विशन, कांगड़ के उपर के क्षेत्र में विद्यमान है। स्थानीय कास्तकार व गुजर जाति के लोग हजारो भेड़, बकरियों व गाय-भैंसो को ग्रीष्म काल में मुख्यतया कुशकल्यणी, क्याकीखाल, सहस्त्राल, पंवालीकांठा, महासरतरल, जलालताल आदि उँचाई वाले भागों में पशुओं को चुगान के लिए ले जाते हैं इनके खुरो से अल्पाइन पाश्चर "बुग्याल" प्रभावित होती है। और मिट्टी अपरदन वर्षा ऋतु में इन्ही क्षेत्रों में सबसे अधिक होती है।

निष्कर्ष :-

उत्तराखण्ड हिमालय विश्व के एक नवीव वलित पर्वत श्रृंखला है हिमालय का निर्माण मुख्यतः अवसादी से हुआ है जिस कारण यहाँ पर मुख्य रूप से अवसादी चट्टाने पायी जाती है। चट्टानों में मुख्य रूप से यहा पर शिष्ट, टैल्क, फियालाइट तथा डोलोमाइट पायी जाती है। जिनकी सघनता सामान्यतः कम होती है। टैल्क की सघनता सबसे कम होती है। जिस कारण यहा पर थोडी सी भी वर्षा होने से चट्टाने ढाल का अनुसरण करती हुई गतिशील हो जाती है जिसके फलस्वरूप भू-स्खलन की घटना क्रियाशील हो जाती है। भिलंगना बेसिन में भू-स्खलन होने का प्रमुखत कारण कमजोर चट्टानों का होना है जो कि पूर्णतः प्राकृतिक है। भिलंगना बेसिन में भू-स्खलन अधिक सक्रिय वर्षा में होते हैं इन भू-स्खलनो के प्रभाव को कम करने के लिए सर्वप्रथम अत्यधिक वर्षा वाले स्थानो को चयनित किया जाना चाहिए तथा वहाँ पर वृक्षारोपण किया जाना चाहिए। चारागाह की समस्या भी भिलंगना बेसिन में सूक्ष्म स्तर पर भू-स्खलन का एक कारक है जो पूर्णतः मानव निर्मित है। इस ससस्या के निराकरण के लिए चारागाह की उचित व्यवस्था की जानी चाहिए। भू-स्खलन क्षेत्रों का चिन्हीकरण किया जाना चाहिए, संवेदनशील क्षेत्रों में निर्माण कार्य प्रतिवन्धित लगना चाहिए, अगर निर्माण कार्य होता है। तो रचना एवं भौगोलिक परिस्थितियो को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए। भू-स्खलन के क्षेत्र की स्थिति, आकार, प्रक्रिया के आधार पर इसका निराकरण किया जाना चाहिए। भू-स्खलन वाले क्षेत्रों में रामबाण के वृक्ष लगाये जाने चाहिए क्यो कि इनकी जडे अत्यन्त सघन होती है जिस कारण यह मिट्टी को जकडे हुए रखती है जिससे भू-स्खलन की क्रिया क्रियाशील नही हो पाती है। भू-स्खलन वाले क्षेत्रों में जल की निकासी की उचित व्यवस्था, दीवारों का निर्माण, उचित ढंग से किया जाना चाहिए है। इन कारकों का अनुसरण करके भू-स्खलन के प्रवाहों को कम तथा न्यूनतम किया जा सकता है।

REFERENCES

- 1- J.B. (1937). Structure of the Himalaya in Garhwal. REC. Geol. Survey. Indian. 71 (4).
- 2- Barnard. P, L.Owen. L.A. Sharma. M.C. and Finkel, R.C. 1/2001 1/2 Natural and human induced landsliding in the Garhwal Himalaya of northen Indin Geomorphology, Vol. 40
- 3- Carson, M.A. & Kir K by, Mj. (1972). Hillslope Form and Process. Cambridge Geograohical Studies No.3.
- 4- Gerrard, J. (1994) The landslide hazard in the Himalayas, Geological control and human action Geomorphology, Vol. 10
- 5- Ghildiyal. B.P. (1981) Soil of the Garhwal and Kumaon Himalaya. in Lal, J.S. (ed.). The Himalayan Aspect of Change, Oxford University Press, New Delhi,
- 6- Department of Science AND Technology (DST) (1994) Report on Methodology for Landslide Hazard Zonation. New Delhi.
- 7- Naithani A.K. (2007) Macro Landslide Hazard Zonation mapping using bivariate statistical analysis in a part of Garhwal Himalaya. Geol.Vol
- 8- NRSA, (1991). ATLAS Land slide hazard zonation mapping in the Himalayas of Uttaranchal and Himachal Pradesh states using Remote Sensing and GIS
- 9- Rautela, P. and Thakur.V.C. (1999) Landslide Hazard Zonation in Kaliganga and Madhyamaheshwar Valleys of Garhwal Himalaya. A GIS based approach. Himalayan Geology Vol. 20
- 10- Valdiya, K.S. (1998) Catastrophic landslides in Uttaranchal, central Himalaya. Journal of Geol, Soc.