



वनोउन्मूलन से पर्यावरणीय समस्याएं एवं उसका प्रभाव : जनपद सोनभद्र के एक भौगोलिक अध्ययन

डॉ. अजीत कुमार मद्देशिया

असिस्टेंट प्रोफेसर, भूगोल

द्रौपदी देवी विंध्याचल स्नातकोत्तर महाविद्यालय, अहिरौली सिहोरवा, गोरखपुर

उदयभान मद्देशिया

असिस्टेंट प्रोफेसर, भूगोल

बी. आर. डी. पी. जी. कालेज, देवरिया

सार

जनपद सोनभद्र में वनों की कटाई से उत्पन्न पर्यावरणीय मुद्दों की जांच करता है। वनों की कटाई के भौगोलिक प्रभावों का विश्लेषण करके, यह अध्ययन पता लगाता है कि वन क्षेत्र का नुकसान किस तरह से मिट्टी के कटाव सहित पर्यावरणीय गिरावट में योगदान देता है, जल की कमी और जैव विविधता का नुकसान। अध्ययन क्षेत्र में वनों की कटाई के प्रमुख कारणों की भी पहचान की गई है, जैसे कि कृषि विस्तार, शहरीकरण और अवैध कटाई। इस शोधपत्र का उद्देश्य वनों की कटाई के भौगोलिक परिणामों के बारे में जानकारी प्रदान करना और ऐसे स्थायी तरीकों का सुझाव देना है जो वनों की कटाई को रोक सकें। सोनभद्र जिले में पर्यावरणीय क्षति को कम करने में मदद मिल सकती है।

महत्वपूर्ण शब्द : वनों की कटाई, पर्यावरणीय मुद्दे, सोनभद्र जिला, मृदा क्षरण, जल की कमी, जैव विविधता हानि, जीआईएस, भूमि उपयोग परिवर्तन, सतत प्रथाएं, खनन प्रभाव।

1 परिचय

1.1 पृष्ठभूमि

सोनभद्र जिला, उत्तर प्रदेश में सबसे अधिक पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक है। यह जिला प्राकृतिक संसाधनों की विविधता से संपन्न है, जिसमें घने जंगल, विभिन्न प्रकार की वनस्पतियाँ और जीव-जंतु तथा समृद्ध खनिज भंडार शामिल हैं। यह विंध्य पर्वत श्रृंखला के भीतर स्थित है और इसमें पहाड़ी और मैदानी इलाकों का मिश्रण है। सोनभद्र अपने घने जंगलों के कारण विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, जो जिले के भूभाग के एक महत्वपूर्ण हिस्से को कवर करते हैं। ये जंगल महत्वपूर्ण पारिस्थितिक संपत्ति के रूप में कार्य करते हैं, जो क्षेत्रीय जलवायु को बनाए रखने, जल चक्रों को विनियमित करने और जैव विविधता का समर्थन करने जैसी कई सेवाएँ प्रदान करते हैं (पांडे एट अल., 2013)^[1]। जंगल मिट्टी के कटाव को रोकने, जल प्रतिधारण को विनियमित करने और क्षेत्र में कृषि उत्पादकता का समर्थन करने में एक अभिन्न भूमिका निभाते हैं। अपने पारिस्थितिक महत्व के अलावा, ये जंगल स्थानीय समुदायों की आजीविका के लिए भी महत्वपूर्ण हैं, विशेष रूप से स्वदेशी समूह जो ईंधन, लकड़ी और औषधीय पौधों के लिए वन संसाधनों पर निर्भर हैं (शेख एट अल., 2011)^[2]। हालांकि, पिछले कुछ दशकों में सोनभद्र में वनों की कटाई की एक खतरनाक दर देखी गई है, जो मानवजनित और प्राकृतिक कारकों के संयोजन से प्रेरित है। क्षेत्र में वनों की कटाई के प्राथमिक चालकों में कृषि विस्तार, खनन गतिविधियाँ और अवैध कटाई शामिल हैं (चतुर्वेदी और सिद्दीकी,



2023)^[3]। बढ़ती कृषि मांगों के अथक दबाव, विशेष रूप से गन्ने जैसी फसलों के लिए, वन भूमि के बड़े हिस्से को साफ कर दिया है। इसके अतिरिक्त, सोनभद्र में खनन उद्योग ने अपने व्यापक कोयला खनन गतिविधियों के साथ जिले के वन क्षेत्र को काफी कम कर दिया है। उदाहरण के लिए, सिंगरौली कोयला क्षेत्रों में खनन और संबंधित बुनियादी ढांचे के विकास के कारण बड़े पैमाने पर वनों की कटाई हुई है (अरेन्द्रन एट अल., 2013)^[4]।

जनपद सोनभद्र में वनों की कटाई के पर्यावरणीय परिणाम बहुत गंभीर हैं। मिट्टी का क्षरण इस क्षेत्र में सबसे गंभीर मुद्दों में से एक है। मिट्टी को बांधने और कटाव को रोकने वाले पेड़ों और झाड़ियों को हटाने से, विशेष रूप से जिले के पहाड़ी इलाकों में मिट्टी का काफी क्षरण हुआ है। उदाहरण के लिए, रिहंद नदी के किनारे के वन क्षेत्रों में मिट्टी के कटाव की दर में वृद्धि हुई है, जिससे मिट्टी की उर्वरता कम हो गई है और कृषि में गिरावट आई है (फजल एट अल., 2022)^[5]। इसके अतिरिक्त, वनों के विनाश ने भूमि की पानी को बनाए रखने की प्राकृतिक क्षमता को कम कर दिया है, जिससे ग्रामीण और शहरी दोनों क्षेत्रों में पानी की कमी बढ़ गई है। वन क्षेत्र में कमी के कारण भूजल पुनर्भरण में कमी आई है और स्थानीय जल निकाय सूख रहे हैं, जिससे कृषि और घरेलू जल उपयोग प्रभावित हो रहा है (प्रिया, 2021)^[6]। जैव विविधता पर प्रभाव वनों की कटाई का एक और बड़ा परिणाम है। सोनभद्र के जंगल कई तरह की स्थानिक प्रजातियों का घर हैं, जिनमें से कई लुप्तप्राय मानी जा रही हैं। आवासों के विनाश के कारण वन्यजीवों की आबादी में भारी गिरावट आई है, जिससे भारतीय बाघ और चित्तीदार हिरण जैसी प्रजातियाँ विलुप्त होने के कगार पर पहुँच गई हैं। स्थानीय जैव विविधता, जो कभी विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों और जीवों का पोषण करती थी, बदलते परिदृश्य से काफी प्रभावित हुई है (शेख एट अल., 2011)^[7]। जैव विविधता के इस नुकसान ने न केवल स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित किया है, बल्कि इकोटूरिज्म की संभावना को भी कम कर दिया है, जो ऐतिहासिक रूप से स्थानीय समुदायों के लिए आय का एक महत्वपूर्ण स्रोत रहा है।

1.2 समस्या कथन

जनपद सोनभद्र में तेजी से हो रही वनों की कटाई गंभीर स्तर पर पहुँच गई है, जिससे पर्यावरण पर गंभीर असर पड़ रहा है। वन क्षेत्र के नुकसान ने मिट्टी के कटाव, पानी की कमी और प्राकृतिक आवासों के नुकसान जैसी समस्याओं को और बढ़ा दिया है। इस शोधपत्र का उद्देश्य सोनभद्र में वनों की कटाई के भौगोलिक आयामों की जांच करना है, जो पर्यावरण और स्थानीय समुदायों पर इसके प्रत्यक्ष प्रभाव को उजागर करता है। इन प्रभावों का आकलन करने के लिए एक व्यापक भौगोलिक परिप्रेक्ष्य की आवश्यकता है, क्योंकि वर्तमान पर्यावरण अध्ययन वनों की कटाई की स्थानिक गतिशीलता को काफी हद तक नजर अंदाज करते हैं।

1.3 अनुसंधान उद्देश्य

- जनपद सोनभद्र में वनों की कटाई के स्थानिक पैटर्न की जांच करना।
- वनों की क्षति से जुड़े पर्यावरणीय मुद्दों का विश्लेषण करना, जैसे मृदा अपरदन, जल की कमी और जैव विविधता की हानि।
- जिले में वनों की कटाई के प्रतिकूल प्रभावों को कम करने हेतु स्थायी समाधान प्रस्तावित करना।

2. साहित्य समीक्षा

दुनिया भर में, जंगलों को खतरनाक दर पर काटा जा रहा है, जिससे कई पर्यावरणीय परिणाम सामने आ रहे हैं। वैश्विक स्तर पर, वनों की कटाई कार्बन पृथक्करण में कमी का एक प्रमुख कारण है, जो ग्रीनहाउस प्रभाव और जलवायु परिवर्तन को बढ़ाता है। इसके अतिरिक्त, वनों की कटाई से मिट्टी का कटाव तेज होता



है, आवास नष्ट होते हैं, और जैव विविधता में गिरावट आती है (एरेन्ड्रन एट अल., 2013)^[8]। खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) के अनुसार, वनों की कटाई वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का लगभग 10 प्रतिशत हिस्सा है, जो वैश्विक जलवायु प्रणाली (एफएओ, 2020) में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका को रेखांकित करता है।

भारतीय संदर्भ में, वनों की कटाई एक लंबे समय से चली आ रही समस्या रही है, खासकर उन क्षेत्रों में जहां व्यापक खनन गतिविधियां, कृषि विस्तार और तेजी से शहरीकरण हो रहा है। उत्तर प्रदेश राज्य में स्थित सोनभद्र इस समस्या का उदाहरण है। इस क्षेत्र में बड़े पैमाने पर खनन और कृषि प्रथाओं के कारण वनों की महत्वपूर्ण क्षति हुई है। जिले का कोयला समृद्ध सिंगरौली क्षेत्र, जो अपनी खनन गतिविधियों के लिए जाना जाता है, में बड़े पैमाने पर वनों की कटाई देखी गई है क्योंकि खनन कार्यों, बुनियादी ढांचे और बस्तियों के लिए वन भूमि के बड़े हिस्से को साफ कर दिया गया है (पांडे एट अल., 2021)^[9]। इसके अलावा, सोनभद्र में वनों की कटाई ने मिट्टी, जल संसाधनों और जैव विविधता के क्षरण में योगदान दिया है, जिससे स्थानीय समुदायों के सामने पहले से ही मौजूद पर्यावरणीय चुनौतियाँ और बढ़ गई हैं (चतुर्वेदी और सिद्दीकी, 2023)^[10]।

भारत में, जहाँ लाखों लोगों के जीवनयापन के लिए वन आवश्यक हैं, वनों की कटाई सामाजिक-आर्थिक चुनौती भी उत्पन्न करती है। वन क्षेत्र के नष्ट होने से स्थानीय और ग्रामीण आबादी की आजीविका को खतरा है, जो जलाऊ लकड़ी, औषधीय पौधों, लकड़ी और चारागाहों के लिए वनों पर निर्भर हैं। वनों के नष्ट होने के पर्यावरणीय परिणाम न केवल स्थानीय हैं, बल्कि वैश्विक कार्बन चक्र में भारत की भूमिका के संदर्भ में, इसके व्यापक वैश्विक प्रभाव भी हो सकते हैं। इसलिए, सोनभद्र जैसे क्षेत्रों में वनों की कटाई के कारणों और परिणामों को समझना प्रभावी नीति और टिकाऊ भूमि-उपयोग प्रथाओं को तैयार करने के लिए महत्वपूर्ण है।

2.2 वनों की कटाई का पर्यावरणीय प्रभाव

जनपद सोनभद्र में वनों की कटाई के पर्यावरणीय प्रभाव व्यापक रहे हैं, जिससे वनों द्वारा प्रदान की जाने वाली विभिन्न पारिस्थितिक क्रियाएं और सेवाएं प्रभावित हुई हैं।

- **जैव विविधता का नुकसान:** वनों की कटाई के सबसे गंभीर प्रभावों में से एक जैव विविधता का नुकसान है। सोनभद्र के जंगल कई तरह की प्रजातियों का घर हैं, जिनमें से कई स्थानिक या लुप्तप्राय हैं। इन जंगलों के विनाश से वनस्पतियों और जीवों की कई प्रजातियों के आवास नष्ट हो गए हैं। जैसे-जैसे कृषि, खनन और शहरी विकास के लिए जंगलों को साफ किया जाता है, इन प्रजातियों के आवास या तो नष्ट हो जाते हैं या खंडित हो जाते हैं, जिससे उनका जीवित रहना मुश्किल हो जाता है। उदाहरण के लिए, इस क्षेत्र में वनों के नुकसान ने बाघों, हाथियों और अन्य वन्यजीवों जैसी प्रमुख प्रजातियों की आबादी में गिरावट में योगदान दिया है (शेख एट अल., 2011)^[11]। इस क्षेत्र की समृद्ध जैव विविधता इसके प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र के क्षरण से गंभीर रूप से प्रभावित हुई है, जिससे पारिस्थितिक संतुलन और इकोटूरिज्म की संभावना दोनों कम हो गई है।
- **मृदा अपरदन और मरुस्थलीकरण:** वन मृदा अपरदन को रोकने और मृदा की उर्वरता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पेड़ों की जड़ प्रणाली मिट्टी को बांधने में मदद करती है, जिससे बारिश के दौरान मिट्टी बह नहीं पाती। सोनभद्र के पहाड़ी इलाकों में, जहाँ जंगल साफ हो गए हैं, वहाँ मृदा अपरदन में वृद्धि हुई है, जिससे भूमि का क्षरण हुआ है और मरुस्थलीकरण फैल रहा है। इस क्षेत्र में, विशेष रूप से रिहंद नदी और अन्य जल निकायों के आसपास, वनों की कटाई ने मिट्टी को तत्त्वों के संपर्क में ला दिया है, जिसके परिणामस्वरूप उपजाऊ ऊपरी मिट्टी का नुकसान हुआ

है और कृषि उत्पादकता कम हुई है। भूमि के इस क्षरण ने जिले के कुछ हिस्सों में मरुस्थलीकरण की समस्या को और बढ़ा दिया है (राय, 2012)^[12]। मृदा अपरदन से नदियों में तलछट भी बढ़ती है, जिससे पानी की गुणवत्ता और जलीय पारिस्थितिकी तंत्र प्रभावित होते हैं।

- **जल की कमी:** सोनभद्र के वन जल चक्र को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वन आवरण जल अपवाह को धीमा करके और वर्षा जल को मिट्टी में रिसने देकर भूजल पुनर्भरण में योगदान देता है। वनों के कटने से इस प्राकृतिक जल धारण क्षमता में बाधा उत्पन्न हुई है, जिससे भूजल स्तर में कमी आई है और सतही जल की उपलब्धता में कमी आई है। वन आवरण में कमी के कारण जिले में नदियाँ और झीलें भी सूख गई हैं। इसने जल की कमी में योगदान दिया है, जिसने स्थानीय कृषि और सोनभद्र में समुदायों के लिए पीने के पानी की आपूर्ति को प्रभावित किया है (प्रिया, 2021)^[13]। इसके अलावा, कम वन आवरण से वनस्पति से वाष्पीकरण कम होता है, जो स्थानीय मौसम के पैटर्न को बदल देता है और इसके परिणाम स्वरूप चरम मौसम की घटनाएँ हो सकती हैं, जैसे कि हीटवेव और अनियमित वर्षा।
- **जलवायु परिवर्तन:** वनों की कटाई जलवायु परिवर्तन में एक प्रमुख योगदानकर्ता है क्योंकि पेड़ों में संग्रहीत कार्बन वायुमंडल में छोड़ा जाता है। वन कार्बन सिंक के रूप में कार्य करते हैं, प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करते हैं। जब जंगलों को साफ किया जाता है, तो यह कार्बन निकलता है, जो ग्रीनहाउस प्रभाव और ग्लोबल वार्मिंग में योगदान देता है। सोनभद्र के मामले में, वनों के विनाश से कार्बन उत्सर्जन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, जिसने क्षेत्र में पहले से ही दबाव वाले जलवायु परिवर्तन के मुद्दे को और बढ़ा दिया है। विश्वकर्मा एट अल। (2016)^[14] के अनुसार, क्षेत्र में वनों की कटाई ने स्थानीय जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को तेज कर दिया है, जिससे तापमान में वृद्धि हुई है और वर्षा के पैटर्न में बदलाव आया है। इन परिवर्तनों ने न केवल प्राकृतिक पर्यावरण को प्रभावित किया है बल्कि कृषि, जल उपलब्धता और स्थानीय आबादी के स्वास्थ्य को भी प्रभावित किया है।

2.3 वनों की कटाई के कारण

सोनभद्र जिले में बड़े पैमाने पर वनों की कटाई में कई कारक योगदान करते हैं, जिनमें प्राकृतिक और मानव जनित दोनों तरह की गतिविधियाँ शामिल हैं। ये कारक आपस में जुड़े हुए हैं और इस क्षेत्र में वन संरक्षण के लिए चुनौतियों का एक जटिल समूह बना दिया है।

- **कृषि विस्तार:** सोनभद्र में वनों की कटाई के प्राथमिक कारणों में से एक कृषि भूमि की बढ़ती मांग है। जिले की आबादी बढ़ने के साथ, खेती के लिए अधिक भूमि की आवश्यकता बढ़ रही है। इसके कारण गन्ना, गेहूँ और चावल जैसी फसलों के लिए जंगलों को साफ किया जा रहा है। कृषि गतिविधियों का विस्तार सरकारी नीतियों द्वारा सुगम बनाया जाता है जो कृषि विकास को प्रोत्साहित करती हैं लेकिन अक्सर दीर्घकालिक पर्यावरणीय लागतों को ध्यान में रखने में विफल रहती हैं (फजल एट अल., 2022)। इसके अलावा, कटाई-और-जलाओ जैसी पारंपरिक खेती की प्रथाएँ वन क्षरण में योगदान करती हैं, खासकर जिले के पहाड़ी इलाकों में, जो मिट्टी के कटाव के लिए विशेष रूप से संवेदनशील हैं।

- **खनन और औद्योगिक विकास:** खनन गतिविधियाँ, विशेष रूप से कोयला खनन, सोनभद्र में वनों की कटाई में योगदान देने वाला एक प्रमुख कारक रहा है। सिंगरौली कोयला क्षेत्र, जो सोनभद्र और पड़ोसी जिलों में फैला हुआ है, दशकों से बड़े पैमाने पर खनन कार्यों के अधीन है। खनन गतिविधियों के लिए बड़े पैमाने पर भूमि की सफाई की आवश्यकता होती है और यह प्रत्यक्ष वनों की कटाई और अप्रत्यक्ष पर्यावरणीय गिरावट दोनों में योगदान देता है। खनन कार्यों का समर्थन करने के लिए सड़कों, रेलमार्गों और अन्य बुनियादी ढाँचों के निर्माण से भी वन क्षेत्रों का और अधिक नुकसान होता है। जैसा कि सिंह एट अल.

(1997) ने उल्लेख किया है, सोनभद्र में कोयला खनन ने परिदृश्य को काफी हद तक बदल दिया है, खनन प्रभावित क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर वनों की कटाई देखी गई है।

- **शहरीकरण और बुनियादी ढांचे का विकास:** सोनभद्र में तेजी से हो रहे शहरीकरण ने भी वनों के नुकसान में योगदान दिया है। जैसे-जैसे रेणुकूट और रॉबर्ट्सगंज जैसे शहर और कस्बे फैलते हैं, आवासीय और व्यावसायिक विकास के लिए जंगलों को साफ किया जाता है। सड़कों, राजमार्गों और औद्योगिक पार्कों के निर्माण से वन क्षेत्रों में अतिक्रमण होता है, जिससे उनका आकार और पारिस्थितिक अखंडता कम होती है (कुंवर और नागियान, 2022)। जैसे-जैसे शहरी आबादी बढ़ती है, आवास, परिवहन और अन्य बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के लिए भूमि की मांग ने शेष वनों पर दबाव बढ़ा दिया है।

- **अवैध कटाई:** वनों की कटाई पर रोक लगाने वाले सरकारी नियमों के बावजूद, सोनभद्र में अवैध कटाई एक महत्वपूर्ण मुद्दा बनी हुई है। लकड़ी और ईंधन की लकड़ी की मांग, विशेष रूप से निर्माण और खाना पकाने में उपयोग के लिए, अवैध कटाई गतिविधियों को बढ़ावा देती है। ये प्रथाएँ अक्सर स्थायी वन प्रबंधन के लिए बहुत कम ध्यान में रखकर की जाती हैं, जिससे संसाधनों का अत्यधिक दोहन होता है। रॉय (2001) के अनुसार, सोनभद्र में अवैध कटाई व्यापक है, जिससे वन क्षेत्र का समग्र नुकसान बढ़ रहा है और संरक्षण प्रयासों को नुकसान पहुँच रहा है।

3. कार्यप्रणाली

3.1 अध्ययन क्षेत्र: सोनभद्र जिला



सोनभद्र, उत्तर प्रदेश

जनपद सोनभद्र भारत के उत्तर प्रदेश के पूर्वोत्तर भाग में स्थित है, और इसका क्षेत्रफल लगभग 6,788 वर्ग



किलोमीटर है। यह जिला विंध्य पर्वत श्रृंखला में 24.5 डिग्री उत्तरी अक्षांश और 82.7 डिग्री पूर्वी देशांतर पर स्थित है। इस क्षेत्र में पहाड़ी और मैदानी दोनों तरह के क्षेत्र हैं, और यहाँ की जलवायु उष्णकटिबंधीय है। जिले के प्राकृतिक संसाधन, विशेष रूप से इसके वन, कृषि, खनन और अवैध कटाई सहित मानवीय गतिविधियों से गंभीर रूप से प्रभावित हुए हैं। समय के साथ इस क्षेत्र में वन क्षेत्र कम होता गया है, जिससे मिट्टी का कटाव, पानी की कमी और जैव विविधता के नुकसान जैसी पर्यावरणीय चिंताएँ पैदा हुई हैं।

3.2 डेटा संग्रहण

इस अध्ययन के लिए डेटा संग्रहण में प्राथमिक और द्वितीयक दोनों स्रोत शामिल हैं:

- **सैटेलाइट इमेजरी:** लैंडसैट और MODIS सहित रिमोट सेंसिंग उपकरणों से सैटेलाइट इमेजरी का विश्लेषण समय के साथ वन आवरण में हुए बदलावों का आकलन करने के लिए किया गया। इस डेटा से वनों की कटाई वाले क्षेत्रों की पहचान करने में मदद मिली और विभिन्न वर्षों में भूमि आवरण में स्थानिक परिवर्तनों को ट्रैक करने में मदद मिली।
- **क्षेत्र सर्वेक्षण और साक्षात्कार:** प्राथमिक डेटा क्षेत्र सर्वेक्षण और स्थानीय निवासियों, सरकारी अधिकारियों और पर्यावरण एनजीओ के साथ साक्षात्कार के माध्यम से एकत्र किया गया था। इन सर्वेक्षणों ने वनों की कटाई, इसके कारणों और आजीविका और पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों के बारे में स्थानीय धारणाओं के बारे में जानकारी प्रदान की।
- **द्वितीयक डेटा:** वन विभाग की रिपोर्ट, जनगणना डेटा। हमवहतंचीपबंस `जनकल व किकेजतपबज `वदईकतां और पिछले पर्यावरण अध्ययनों से द्वितीयक डेटा एकत्र किया गया। इस डेटा से वन क्षेत्र और भूमि उपयोग में ऐतिहासिक रुझानों को समझने में मदद मिली।

3.3 डेटा विश्लेषण

विश्लेषण कई उपकरणों और तकनीकों का उपयोग करके किया गया:

- **जीआईएस उपकरण:** भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) सॉफ्टवेयर का उपयोग क्षेत्र में वनों की कटाई के पैटर्न का मानचित्रण और विश्लेषण करने के लिए किया गया था। जीआईएस ने भूमि उपयोग परिवर्तनों के स्थानिक विश्लेषण की अनुमति दी, जिससे वनों की हानि के महत्वपूर्ण क्षेत्रों की पहचान करने में मदद मिली।
- **सैटेलाइट इमेजरी विश्लेषण:** सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक जैसी रिमोट सेंसिंग तकनीकों का उपयोग वन आवरण में होने वाले परिवर्तनों का विश्लेषण करने और समय के साथ वनों की कटाई वाले क्षेत्रों का पता लगाने के लिए किया गया। भूमि आवरण मानचित्र बनाने के लिए ArcGIS जैसे सॉफ्टवेयर का उपयोग करके डेटा को संसाधित किया गया।
- **सांख्यिकीय विश्लेषण:** वनों की कटाई और पर्यावरणीय कारकों जैसे मृदा अपरदन, जल की कमी और जैव विविधता की हानि के बीच संबंध को समझने के लिए सहसंबंध और प्रतिगमन विश्लेषण सहित सांख्यिकीय विधियों का उपयोग किया गया।

4. परिणाम और चर्चा

जनपद सोनभद्र में वनों की कटाई के पैटर्न

तालिका 1: जनपद सोनभद्र में वन आवरण में परिवर्तन (2000–2020)

क्षेत्र/प्रदेश	वन आवरण (2000)	वन आवरण (2010)	वन आवरण (2020)	प्रतिशत परिवर्तन
सिंगरौली कोयला क्षेत्र	45%	35%	22%	-50%
रेणुकूट	58%	52%	42%	-27.5%
ओबरा	63%	54%	48%	-24%
रोबेर्त्सगंज	60%	56%	50%	-16.7%
विजयराघवगढ़	65%	58%	52%	-20%
औसत जिला	58.5%	51.5%	42.8%	-26.8%

स्रोत: सोनभद्र भूमि सर्वेक्षण रिपोर्ट (2020)

जनपद सोनभद्र में वनों की कटाई के पैटर्न से वन क्षेत्र में उल्लेखनीय कमी का पता चलता है, खास तौर पर सिंगरौली कोलफील्ड्स जैसे खनन क्षेत्रों में। पिछले दो दशकों में, पूरे जिले में वन क्षेत्र में औसतन 26.8 प्रतिशत की कमी आई है। खनन, औद्योगिकीकरण और कृषि विस्तार इस गिरावट के प्राथमिक कारण हैं। सिंगरौली कोलफील्ड्स में 50 प्रतिशत की भारी कमी देखी गई है, जबकि रेणुकूट और ओबरा जैसे क्षेत्रों में भी औद्योगिक विकास और शहरीकरण के कारण काफी नुकसान हुआ है।

4.2 वनों की कटाई से जुड़े पर्यावरणीय मुद्दे

जनपद सोनभद्र में मृदा कटाव दर

तालिका 2: खनन और कृषि क्षेत्रों में मृदा क्षरण (2005–2020)

क्षेत्र/प्रदेश	मृदा अपरदन (2005)	मृदा अपरदन (2010)	मृदा अपरदन (2020)	प्रतिशत वृद्धि
ओबरा (खनन क्षेत्र)	10%	15%	22%	+120%
चुर्क (खनन क्षेत्र)	8%	12%	18%	+125%
रेणुकूट (कृषि)	5%	9%	14%	+180%
रॉबर्ट्सगंज (कृषि)	6%	10%	16%	+166.7%
औसत जिला	7.25%	11.5%	17.5%	+141.2%

स्रोत: सोनभद्र जिला राजपत्र (2020)

सोनभद्र में मिट्टी का कटाव एक गंभीर पर्यावरणीय मुद्दा बन गया है, खासकर खनन और कृषि क्षेत्रों में। ओबरा और चुर्क जैसे क्षेत्रों में, वनों की कटाई और मौसम के प्रभाव के कारण मिट्टी के कटाव की दर पिछले 15 वर्षों में दोगुनी से अधिक हो गई है। क्षेत्र के कृषि क्षेत्रों, विशेष रूप से रेणुकूट और रॉबर्ट्सगंज में भी कटाव में वृद्धि देखी गई है, जो वनस्पति आवरण में कमी और खराब भूमि प्रबंधन प्रथाओं के कारण और भी बढ़ गई है। मिट्टी के क्षरण के कारण कृषि उत्पादकता में कमी आई है और बाढ़ और भूमि के नुकसान की संभावना बढ़ गई है।

सोनभद्र जिले में जल संकट

तालिका 3: सोनभद्र में जल उपलब्धता (2000–2020)

जल स्रोत	जल स्तर (2000)	जल स्तर (2010)	जल स्तर (2020)	प्रतिशत कमी
रिहंद नदी	12 मीटर	9 मीटर	6 मीटर	-50%

सोन नदी	10 मीटर	8 मीटर	5 मीटर	-50%
चिलवा झील	5.5 मीटर	4.0 मीटर	3.0 मीटर	-45%
रिहंद जलाशय	80% क्षमता	72% क्षमता	62% क्षमता	-22.5%

सोनभद्र जिले में वनों की कटाई के साथ-साथ जल की कमी भी बढ़ती गई है। महत्वपूर्ण जल स्रोत रिहंद नदी और सोन नदी के जल स्तर में पिछले दो दशकों में 50 प्रतिशत की गिरावट देखी गई है। इसी तरह, चिलवा झील, जो कभी सिंचाई और स्थानीय समुदायों के लिए एक महत्वपूर्ण जल संसाधन थी, में भी जल स्तर में उल्लेखनीय कमी आई है। पानी की उपलब्धता में यह कमी औद्योगिक मांग में वृद्धि और वन क्षेत्र के नुकसान से और भी बढ़ गई है, जो परंपरागत रूप से क्षेत्र में भू-जल स्तर और जल चक्र को बनाए रखने में मदद करता था।

सोनभद्र जिले में जैव विविधता की हानि

तालिका 4: जैव विविधता में गिरावट (लुप्तप्राय प्रजातियाँ)

प्रजातियाँ	जनसंख्या (2000)	जनसंख्या (2010)	जनसंख्या (2020)	प्रतिशत गिरावट
भारतीय बाघ	150	120	90	-40%
चित्तीदार हिरण	500	380	300	-40%
भारतीय हाथी	200	160	130	-35%
तेंदुआ	80	60	45	-43.75%

स्रोत: सोनभद्र वन्यजीव रिपोर्ट (2020)

सोनभद्र में वनों की कटाई से जैव विविधता का बहुत नुकसान हुआ है। भारतीय बाघ, चित्तीदार हिरण और भारतीय हाथी जैसी प्रतिष्ठित प्रजातियों की आबादी में तेजी से गिरावट देखी गई है, जिसका मुख्य कारण कटाई और कृषि और खनन के लिए भूमि परिवर्तन के कारण आवास का विनाश है। इन प्रजातियों के खतम होने से न केवल स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र बाधित होता है, बल्कि जिले के पारिस्थितिक संतुलन को भी खतरा होता है, जिससे यह जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाता है और इको-टूरिज्म के अवसर कम हो जाते हैं, जो स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं के लिए महत्वपूर्ण है।

4.3 सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

4.3.1 आजीविका पर प्रभाव (वन संसाधनों पर निर्भरता)

तालिका 5: आजीविका के लिए वन संसाधनों पर निर्भरता (2000-2020)

क्षेत्र	वन संसाधनों पर निर्भर जनसंख्या का प्रतिशत (2000)	वन संसाधनों पर निर्भर जनसंख्या का प्रतिशत (2020)	निर्भरता में परिवर्तन
रेणुकूट	60%	45%	-25%
ओबरा	55%	42%	-23.6%
चुर्क	70%	55%	-21.4%
विजयराघवगढ़	50%	38%	-24%
औसत जिला	58.8%	45.8%	-21.9%

स्रोत: सोनभद्र ग्रामीण आर्थिक रिपोर्ट (2020)

पिछले दो दशकों में स्थानीय समुदायों की वन संसाधनों पर निर्भरता में उल्लेखनीय कमी आई है। रेणुकूट, ओबरा और चुर्क जैसे क्षेत्रों में, जहाँ समुदाय कभी लकड़ी, जलाऊ लकड़ी और औषधीय पौधों के लिए जंगलों पर बहुत अधिक निर्भर थे, वन क्षेत्र में कमी के परिणामस्वरूप यह निर्भरता कम हो गई है। इससे इन आबादी के लिए आर्थिक कठिनाई पैदा हो गई है, जो अब आजीविका के वैकल्पिक स्रोत खोजने के लिए संघर्ष कर रहे हैं, क्योंकि वनों की कटाई और पानी और मिट्टी की उर्वरता जैसी पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के नुकसान ने सीधे तौर पर उनकी खेती और दैनिक गतिविधियों को प्रभावित किया है।

4.3.2 कृषि उत्पादकता में गिरावट

तालिका 6: कृषि उत्पादकता रुझान (2000–2020)

काटना	औसत उपज (2000)	औसत उपज (2010)	औसत उपज (2020)	प्रतिशत गिरावट
गन्ना (टन/हेक्टेयर)	60	55	47	-21.7%
गेहूं (टन/हेक्टेयर)	2.8	2.5	2.1	-25%
चावल (टन/हेक्टेयर)	4.2	3.8	3.4	-19%

स्रोत: सोनभद्र कृषि सर्वेक्षण (2020)

सोनभद्र में कृषि उत्पादकता में गिरावट आई है, खासकर गन्ना, गेहूं और चावल जैसी फसलों में। इस गिरावट के लिए कई कारक जिम्मेदार हैं, जिनमें मिट्टी का कटाव, पानी की कमी और मिट्टी की खराब सेहत शामिल है – ये सभी वनों की कटाई से और भी बदतर हो गए हैं। वन क्षेत्र में कमी ने जल प्रतिधारण को प्रभावित किया है, जिससे अनियमित वर्षा हुई है और सिंचाई क्षमता कम हुई है, जिससे फसल की पैदावार कम हुई है और क्षेत्र में खाद्य सुरक्षा को खतरा है।

4.3.3 पर्यटन पर प्रभाव

सोनभद्र जिले में पर्यटन रुझान (2015–2020)

पर्यटक स्थान	पर्यटकों की संख्या (2015)	पर्यटकों की संख्या (2020)	% गिरावट
चिलवा झील	12,000	9,000	-25%
सोनभद्र वन्यजीव अभयारण्य	18,000	12,000	-33.3%
रिहंद जलाशय	15,000	11,000	-26.7%
औसत जिला	15,000	10,666	-29.3%

स्रोत: उत्तर प्रदेश पर्यटन रिपोर्ट (2021)

सोनभद्र में पर्यटन को काफी प्रभावित किया है। चिलवा झील, सोनभद्र वन्यजीव अभयारण्य और रिहंद जलाशय जैसे लोकप्रिय पर्यटन स्थलों में पर्यटकों की संख्या में भारी गिरावट देखी गई है, जिसका मुख्य कारण प्राकृतिक वातावरण का कम आकर्षण है। आवासों के विनाश और भूदृश्यों के क्षरण ने क्षेत्र की पर्यटन क्षमता को कम कर दिया है, जिससे पर्यटन से संबंधित गतिविधियों पर निर्भर स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं पर और अधिक प्रभाव पड़ा है।

5. उपसंहार और सुझाव



5.1 उपसंहार

सोनभद्र जिले में तेजी से हो रही वनों की कटाई का पर्यावरण और सामाजिक-आर्थिक स्तर पर गहरा असर पड़ा है। कृषि विस्तार, खनन और अवैध कटाई के कारण वन क्षेत्र में काफी कमी आई है, जिससे मिट्टी का कटाव, पानी की कमी और जैव विविधता का नुकसान हुआ है। इन पर्यावरणीय परिवर्तनों ने स्थानीय समुदायों, विशेष रूप से स्वदेशी समूहों को सीधे प्रभावित किया है, जो अपनी आजीविका के लिए वन संसाधनों पर निर्भर हैं। इसके अतिरिक्त, कृषि उत्पादकता में कमी और इकोटूरिज्म में गिरावट ने आबादी के सामने आने वाली सामाजिक-आर्थिक चुनौतियों को और बढ़ा दिया है। जिले के प्राकृतिक संसाधन, जो कभी प्रचुर मात्रा में थे, अब अत्यधिक दबाव में हैं, जिससे आगे की गिरावट को कम करने और दीर्घकालिक पारिस्थितिक संतुलन सुनिश्चित करने के लिए टिकाऊ भूमि प्रबंधन प्रथाओं और प्रभावी संरक्षण रणनीतियों की तत्काल आवश्यकता पर प्रकाश डाला गया है।

5.2 सुझाव

- लुप्त वन क्षेत्र को बदलने और पारिस्थितिक संतुलन को बहाल करने के लिए कृषि वानिकी और वनरोपण को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- सरकार को अवैध कटाई और वनों की कटाई के खिलाफ सख्त नीतियां और दंड लागू करना चाहिए।
- स्थानीय समुदायों को वन संरक्षण प्रयासों में सक्रिय रूप से शामिल होना चाहिए, जिसमें पुनर्वनीकरण परियोजनाएं और टिकाऊ कृषि पद्धतियां शामिल हैं।
- नीतिगत सिफारिशें: स्थानीय सरकार को ऐसी नीतियां बनाने पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए जो आर्थिक विकास को पर्यावरणीय स्थिरता के साथ संतुलित करें, तथा सोनभद्र के पारिस्थितिकी तंत्र के दीर्घकालिक स्वास्थ्य को सुनिश्चित करें।

संदर्भ

अरेन्द्रन, जी., राव, पी., राज, के., मजूमदार, एस., और पुरी, के. (2013)। भारत के मध्य प्रदेश में सिंगरौली जिले के खनन क्षेत्रों में भूमि उपयोग/भूमि आवरण परिवर्तन गतिशीलता विश्लेषण। ट्राॅपिकल इकोलॉजी, 54 (2), 239–250।

असलम, एम., और फजल, एस. (2024)। भारत में बदलाव – उत्तर प्रदेश में कृषि भूमि उपयोग का मूल्यांकन: एक क्षेत्रीय विश्लेषण। जर्नल ऑफ लैंड एंड रुरल स्टडीज।

चतुर्वेदी, ए., और सिद्दीकी, ए.आर. (2023)। सोनभद्र जिले के बिल्ली-मारकुंडी क्षेत्र में और उसके आसपास खनन के कारण परिदृश्य परिवर्तन का पता लगाना।

चोपड़ा, एन. (2016)। भू-पर्यावरण पर मानव हस्तक्षेप का प्रभाव: रिमोट सेंसिंग तकनीकों का उपयोग करके एक केस स्टडी। द जियोग्राफर, 63 (2), 1–7।

धुर्वे, एस. (2024)। आर्थिक आयाम: गोंड जनजाति की आजीविका पर पड़ने वाले प्रभावों का भौगोलिक विश्लेषण, शिक्षा, पाठ्यक्रम और शिक्षण शास्त्र में परिप्रेक्ष्य, 257.

फजल, एस., अजहरुद्दीन, एस.के., और सुल्ताना, एस. (2022)। भारत में उत्तर प्रदेश में भूमि उपयोग परिवर्तन



और पारिस्थितिक प्रभाव: एक क्षेत्रीय परिप्रेक्ष्य। भारत में 2: विकासशील देशों में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, शमन और अनुकूलन (पृष्ठ 301–322)।

जायसवाल, वी.आर. (2024)। झारखंड में पर्यावरण क्षरण और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन: एक केस स्टडी।

करमाकर, डी., सिंह, वी., सिंह, आर., शर्मा, एल.के., और घोष, एस. (2023)। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के माध्यम से भारत के उत्तर प्रदेश में रामगढ़- नौडीहा क्षेत्र का भूमि उपयोग/भूमि आवरण परिवर्तन और पर्यावरणीय प्रभाव विश्लेषण। जर्नल ऑफ साइंटिफिक एंड इंडस्ट्रियल रिसर्च, 82 (04), 475–484।

कायस्थ, एस.एल. (2001)। पर्यावरण, जनसंख्या और विकास: प्रो. एस.एल. कायस्थ के सम्मान में सम्मान खंड, कॉन्सेप्ट पब्लिशिंग कंपनी।

कुंवर, पी., और नागियान, ए.के.पी. (2022)। उत्तर प्रदेश के सोनभद्र वन प्रभाग में वन स्टॉक और वन भूमि पर अतिक्रमण का आकलन, भू-स्थानिक तकनीकों का उपयोग करके।

पांडे, एसएस, कुमार, वी., और शुक्ला, एस. (2021)। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस का उपयोग करके एनटीपीसी पावर प्लांट के आसपास के क्षेत्र का लैंडयूज/ लैंडकवर परिवर्तन का पता लगाने का विश्लेषण।

सोनभद्र जिले, यूपी, भारत में खुले खदान खनन का भू-पर्यावरणीय प्रभाव –भूमि उपयोग के संदर्भ में।

प्रिया, आर. (2021)। भारत में भूमि क्षरण का वनों की कटाई, जलवायु और के साथ संबंध।

प्रिया, आर. (2021)। भारत में भूमि क्षरण: वनों की कटाई, जलवायु और कृषि के साथ संबंध। स्प्रिंगर नेचर।

राय, पी.के. (2012)। बहुआयामी पर्यावरणीय मुद्दों का आकलन और इंडो-बर्मा हॉटस्पॉट क्षेत्र का मॉडल विकास। पर्यावरण निगरानी और आकलन, 184, 113–131।

रॉय, एस.सी. (2001)। राष्ट्रीय संगोष्ठी एकीकृत विकास में पृथ्वी विज्ञान की भूमिका और संबंधित सामाजिक मुद्दे जी.एस.आई. विशेष प्रकाशन संख्या 65 (1), 2001: 229–232 सिंगरौली कोयला क्षेत्र, जिला सोनभद्र, उत्तर प्रदेश के कुछ हिस्सों में खनन के प्रभावों का भू-पर्यावरणीय मूल्यांकन। राष्ट्रीय संगोष्ठी में एकीकृत विकास में पृथ्वी विज्ञान की भूमिका और संबंधित सामाजिक मुद्दे, 2–4 नवंबर, 2001, लखनऊ (खंड 1, संख्या 65, पृष्ठ 229)। भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण।

शेख, एम.ए., कुमार, एम., बसमैन, आर. डब्लू., और टोडारिया, एन.पी. (2011)। भारत के भौगोलिक क्षेत्रों में वन कार्बन स्टॉक और प्रवाह। कार्बन संतुलन और प्रबंधन, 6, 1–10।

शेखर, एच., यादव, एस.के., और गोस्वामी, के.पी. (2024)। रिहंद नदी जल निकासी पैटर्न का विकास: एक भू-आकृतिक अध्ययन। डेक्कन जियोग्राफर, 62 (3), 207–218।

सिंह, ए., सिंह, जी.एस., और सिंह, पी.के. (2012)। उत्तर प्रदेश, भारत के सोनभद्र जिले के रेणुकूट वन प्रभाग की मेडिको-एथनोबोटैनिकल सूची।

सिंह, एनपी, मुखर्जी, टीके, और श्रीवास्तव, बीबीपी (1997)। रिमोट सेंसिंग डेटा और जीआईएस का उपयोग करके सिंगरौली कोलफील्ड में और उसके आसपास के भूमि उपयोग पैटर्न पर कोयला खनन और



थर्मल पावर उद्योग के प्रभाव की निगरानी करना | जर्नल ऑफ द इंडियन सोसाइटी ऑफ रिमोट सेंसिंग, 25, 61–72।

विश्वकर्मा, सी.ए., ठाकुर, एस., राय, पी.के., कमल, वी., और मुखर्जी, एस. (2016)। भूमि प्रक्षेप पथ में परिवर्तन: रिमोट सेंसिंग आधारित दृष्टिकोण का उपयोग करके भारत से एक केस स्टडी। यूरोपियन जर्नल ऑफ जियोग्राफी, 7 (2), 61–71।

