

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन का पर्यावरणीय प्रभाव

¹डॉ. मदन सिंह जाखड़

शोध सार

जलवायु परिवर्तन भारतीय कृषि पर व्यापक पर्यावरणीय प्रभाव डाल रहा है, जिससे उत्पादन, मिट्टी की गुणवत्ता, जल संसाधनों और जैव विविधता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। बढ़ते तापमान, अनियमित वर्षा, बाढ़, सूखा और चक्रवात जैसी जलवायु संबंधी घटनाएँ फसल उत्पादन को प्रभावित कर रही हैं। इससे खाद्य सुरक्षा, किसानों की आय और कृषि-आधारित अर्थव्यवस्था पर नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। जलवायु परिवर्तन के कारण पारिस्थितिक असंतुलन उत्पन्न हो रहा है, जिससे मिट्टी का कटाव, जल स्तर में गिरावट और कीटों एवं रोगों की संख्या में वृद्धि हो रही है। इस चुनौती से निपटने के लिए जलवायु-अनुकूल कृषि पद्धतियों, जैविक खेती, जल संरक्षण तकनीकों और स्थायी कृषि नीतियों को अपनाना आवश्यक है। यह अध्ययन जलवायु परिवर्तन के कृषि पर पर्यावरणीय प्रभावों का विश्लेषण करता है और संभावित अनुकूलन रणनीतियों पर प्रकाश डालता है, जिससे सतत कृषि विकास को प्रोत्साहित किया जा सके।

मुख्य शब्द : जलवायु परिवर्तन, भारतीय कृषि, पर्यावरणीय प्रभाव, फसल उत्पादन, जल संसाधन।

लेखक परिचय

¹राजकीय कन्या महाविद्यालय सांभर लेक .

परिचय

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहाँ कृषि न केवल आर्थिक विकास का प्रमुख आधार है, बल्कि यह लाखों किसानों की आजीविका का साधन भी है। कृषि क्षेत्र में होने वाले किसी भी बदलाव का प्रभाव न केवल किसानों पर पड़ता है, बल्कि पूरे देश की खाद्य सुरक्षा, आर्थिक स्थिरता और सामाजिक संतुलन पर भी इसका प्रभाव पड़ता है। जलवायु परिवर्तन, जो आज एक वैश्विक संकट बन चुका है, भारतीय कृषि पर गहरा प्रभाव डाल रहा है।

जलवायु परिवर्तन का मुख्य कारण वैश्विक तापमान में वृद्धि, अनिश्चित वर्षा, बढ़ते सूखे, बाढ़, चक्रवात, और मौसम में असामान्य परिवर्तन हैं। भारत, जो विविध जलवायु परिस्थितियों वाला देश है, इन बदलावों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से न केवल फसल उत्पादन प्रभावित हो रहा है, बल्कि किसानों की आर्थिक स्थिति भी कमजोर हो रही है।

जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन 21वीं सदी की सबसे गंभीर वैश्विक चुनौतियों में से एक है, जिसका प्रभाव पृथ्वी के पर्यावरण, पारिस्थितिकी तंत्र और मानव जीवन पर गहराई से पड़ रहा है। यह मुख्य रूप से ग्रीनहाउस गैसों के बढ़ते उत्सर्जन के कारण हो रहा है, जिससे वैश्विक तापमान में वृद्धि हो रही है। औद्योगिक क्रांति के बाद से, जीवाश्म ईंधनों के जलने, वनों की कटाई और अन्य मानवीय गतिविधियों के कारण वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड जैसी गैसों की मात्रा बढ़ गई है।

इसके परिणामस्वरूप ग्लोबल वार्मिंग, समुद्र स्तर में वृद्धि, अप्रत्याशित मौसम परिवर्तन, सूखा, बाढ़ और प्राकृतिक आपदाओं की आवृत्ति में वृद्धि हो रही है। जलवायु परिवर्तन न केवल पर्यावरण को बल्कि खाद्य सुरक्षा, जल संसाधनों, जैव विविधता और आर्थिक स्थिरता को भी प्रभावित कर रहा है।

इस समस्या से निपटने के लिए नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग, वनीकरण, सतत विकास और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग आवश्यक हैं। यदि समय रहते प्रभावी कदम नहीं उठाए गए, तो इसके दूरगामी परिणाम पूरे ग्रह के लिए विनाशकारी साबित हो सकते हैं।

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

1. कृषि उत्पादन में गिरावट

जलवायु परिवर्तन का सीधा प्रभाव कृषि उत्पादन पर पड़ता है। तापमान में वृद्धि के कारण गेहूं, चावल, मक्का और अन्य फसलों की उत्पादकता प्रभावित हो रही है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अनुसार, तापमान में 1 डिग्री सेल्सियस वृद्धि से गेहूं की उत्पादकता में 4-5% की गिरावट आ सकती है।

2. फसल चक्र पर प्रभाव

मौसम चक्र में अनिश्चितता के कारण पारंपरिक फसल चक्र बाधित हो रहा है। असामान्य वर्षा और बढ़ते तापमान के कारण बुआई और कटाई के समय में बदलाव आ रहा है। इससे किसानों को आर्थिक नुकसान झेलना पड़ रहा है।

3. जल संसाधनों की समस्या

जलवायु परिवर्तन के कारण बारिश का पैटर्न बदल रहा है, जिससे जल संकट की स्थिति उत्पन्न हो रही है। कई क्षेत्रों में भूजल स्तर तेजी से घट रहा है, जिससे सिंचाई की समस्या बढ़ रही है। भारत के सूखा प्रभावित क्षेत्रों जैसे महाराष्ट्र, राजस्थान और मध्य प्रदेश में यह समस्या अधिक गंभीर हो रही है।

4. मिट्टी की उर्वरता में गिरावट

अत्यधिक तापमान और अनियमित वर्षा के कारण मिट्टी का कटाव बढ़ रहा है और उसकी उर्वरता घट रही है। इससे फसलों की पैदावार कम हो रही है और किसानों को अधिक खाद व उर्वरकों का उपयोग करना पड़ रहा है, जिससे कृषि लागत बढ़ रही है।

5. पशुपालन पर प्रभाव

जलवायु परिवर्तन के कारण पशुओं के लिए चारे और पानी की उपलब्धता पर असर पड़ रहा है। अत्यधिक गर्मी के कारण पशुओं की उत्पादकता में गिरावट आ रही है और दुग्ध उत्पादन प्रभावित हो रहा है।

6. कीट और रोगों का बढ़ता प्रकोप

बदलते जलवायु पैटर्न के कारण कीटों और रोगों का प्रकोप बढ़ रहा है। उच्च तापमान और नमी के कारण कई नई बीमारियाँ फसलों और पशुओं को प्रभावित कर रही हैं, जिससे कृषि उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के पर्यावरणीय कारण

भारतीय कृषि जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से अत्यधिक प्रभावित होती है। जलवायु परिवर्तन के विभिन्न पर्यावरणीय कारण हैं जो कृषि उत्पादन को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करते हैं। ये कारण निम्नलिखित हैं-

ग्लोबल वार्मिंग : औद्योगीकरण और ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन से वैश्विक तापमान में वृद्धि हो रही है, जिससे फसलों की वृद्धि दर, जल की उपलब्धता और मिट्टी की उर्वरता प्रभावित हो रही है।

अनिश्चित वर्षा और सूखा : जलवायु परिवर्तन के कारण मानसून का पैटर्न अस्थिर हो रहा है, जिससे कभी अत्यधिक बारिश तो कभी लम्बे समय तक सूखा पड़ता है। इससे जल संकट उत्पन्न होता है और फसल उत्पादन में गिरावट आती है।

बाढ़ और चक्रवात : समुद्र के स्तर में वृद्धि और जलवायु परिवर्तन के कारण अधिक तीव्र चक्रवात और बाढ़ की घटनाएं हो रही हैं, जिससे कृषि भूमि को नुकसान होता है और किसानों की फसलें नष्ट हो जाती हैं।

मृदा अपरदन और उर्वरता में कमी : अत्यधिक वर्षा और उच्च तापमान के कारण मिट्टी का क्षरण बढ़ रहा है। साथ ही, जैविक कार्बन की मात्रा कम होने से मृदा की उर्वरता घट रही है, जिससे कृषि उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

कीट और रोगों में वृद्धि : बढ़ते तापमान और आर्द्रता के कारण नए प्रकार के कीट और फसल रोग फैल रहे हैं, जिससे कृषि उत्पादन और गुणवत्ता पर बुरा असर पड़ता है।

जल संसाधनों की कमी: जलवायु परिवर्तन के कारण नदियाँ, झीलों और भूजल स्रोतों का जलस्तर घट रहा है, जिससे सिंचाई की उपलब्धता प्रभावित हो रही है और किसानों को कठिनाइयों का सामना करना पड़ रहा है।

कार्बन डाइऑक्साइड और ओजोन स्तर में परिवर्तन : वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड और ट्रोपोस्फेरिक ओजोन की मात्रा में वृद्धि होने से फसलों की उत्पादकता प्रभावित होती है और पौधों की पोषण गुणवत्ता में गिरावट आती है।

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन की पर्यावरणीय चुनौतियाँ

भारत की कृषि जलवायु परिवर्तन के कारण अनेक पर्यावरणीय चुनौतियों का सामना कर रही है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से कृषि उत्पादन, किसानों की आजीविका और संपूर्ण कृषि अर्थव्यवस्था प्रभावित हो रही है। प्रमुख पर्यावरणीय चुनौतियाँ निम्नलिखित हैं:-

1. तापमान वृद्धि और फसल उत्पादन पर प्रभाव

जलवायु परिवर्तन के कारण वैश्विक और क्षेत्रीय तापमान में वृद्धि हो रही है। अधिक तापमान से गेहूँ, धान, मक्का और अन्य फसलों की उत्पादकता प्रभावित होती है। अत्यधिक गर्मी और अनियमित मौसमी परिवर्तन से फसल चक्र बाधित होता है, जिससे किसानों को आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है।

2. अनियमित वर्षा और सूखा

वर्षा की अनिश्चितता और अल्प वर्षा के कारण जल संकट उत्पन्न हो रहा है। कई क्षेत्रों में मानसून की अनियमितता सूखे की स्थिति को बढ़ा रही है, जिससे खरीफ और रबी फसलों की पैदावार कम हो रही है।

3. बाढ़ और मिट्टी का कटाव

कुछ क्षेत्रों में अत्यधिक वर्षा के कारण बाढ़ आती है, जिससे फसलें नष्ट हो जाती हैं और मिट्टी की उर्वरता कम हो जाती है। बाढ़ से खेतों की मिट्टी बह जाने से कृषि योग्य भूमि की गुणवत्ता प्रभावित होती है।

4. जल संसाधनों की कमी

जलवायु परिवर्तन के कारण भूजल स्तर में गिरावट हो रही है, जिससे सिंचाई के लिए जल की उपलब्धता कम हो रही है। इससे कृषि उत्पादन पर सीधा प्रभाव पड़ता है और किसानों को वैकल्पिक सिंचाई तकनीकों को अपनाने की आवश्यकता होती है।

5. फसल रोग और कीट संक्रमण

तापमान में वृद्धि और आर्द्रता के परिवर्तन के कारण कीट और रोगों का प्रकोप बढ़ रहा है। यह समस्या फसलों की उत्पादकता को प्रभावित कर रही है और किसानों को अधिक मात्रा में कीटनाशकों का उपयोग करने के लिए मजबूर कर रही है।

6. मृदा उर्वरता में गिरावट

जलवायु परिवर्तन के कारण अत्यधिक तापमान और अनियमित वर्षा से मिट्टी की उर्वरता प्रभावित हो रही है। लंबे समय तक सूखा रहने से जैविक तत्वों की कमी हो जाती है, जिससे फसल उत्पादन में गिरावट आती है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के उपाय

1. जल संरक्षण तकनीकों का उपयोग

किसानों को सूक्ष्म सिंचाई (ड्रिप और स्प्रींकलर) तकनीकों को अपनाने के लिए प्रेरित किया जाना चाहिए, जिससे जल का उपयोग कुशलता से हो सके। इसके अलावा, वर्षा जल संचयन जैसी तकनीकों को अपनाकर जल संकट से बचा जा सकता है।

2. जलवायु अनुकूल कृषि विधियों को अपनाना

कृषकों को ऐसे फसलों और बीजों का उपयोग करना चाहिए जो सूखा और बाढ़ जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों को सहन कर सकें। जैविक खेती और मिश्रित फसल प्रणाली अपनाने से जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम किया जा सकता है।

3. वृक्षारोपण और वन संरक्षण

वनों की कटाई को रोकना और अधिक से अधिक पेड़ लगाना जलवायु परिवर्तन से निपटने में सहायक हो सकता है। वृक्षारोपण से कार्बन डाइऑक्साइड अवशोषण बढ़ता है और वातावरण को ठंडा रखने में सहायता मिलती है।

4. सौर और पवन ऊर्जा का उपयोग

कृषि में सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा का उपयोग करके जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता को कम किया जा सकता है। इससे ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी आएगी और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम किया जा सकेगा।

1. कृषि अनुसंधान और नवाचार

कृषि वैज्ञानिकों और शोधकर्ताओं को नई तकनीकों और फसलों के ऐसे उन्नत किस्मों का विकास करना चाहिए जो जलवायु परिवर्तन के अनुकूल हों। इसके लिए सरकार और निजी संस्थानों को अधिक निवेश करना चाहिए।

निष्कर्ष

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव गहरा और व्यापक है। तापमान वृद्धि, अनियमित वर्षा, सूखा, बाढ़ और चक्रवात जैसी समस्याएँ कृषि उत्पादन को प्रभावित कर रही हैं। इससे न केवल खाद्य सुरक्षा संकट में पड़ सकती है, बल्कि किसानों की आय और जीवन स्तर पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। पर्यावरणीय दृष्टि से मिट्टी की उर्वरता में गिरावट, जल संसाधनों की कमी और जैव विविधता का नुकसान भी गंभीर चुनौतियाँ हैं। इन प्रभावों को कम करने के लिए जलवायु अनुकूल कृषि तकनीकों को अपनाना, सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देना, जल संरक्षण उपायों को लागू करना और सरकार तथा किसानों के बीच समन्वय बढ़ाना आवश्यक है। यदि उचित नीतियाँ और तकनीकी समाधान समय पर अपनाए जाएँ, तो भारतीय कृषि को जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों से बचाया जा सकता है और एक स्थायी कृषि प्रणाली विकसित की जा सकती है।

संदर्भ

1. गुप्ता, ए. (2020) हिमालयी ग्लेशियरों का पिघलना: जलवायु परिवर्तन का प्रभाव. पर्यावरण विज्ञान जर्नल, 15(2), 45-52.
2. शर्मा, आर. के., - वर्मा, पी. (2018) भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव: एक समीक्षा. कृषि अनुसंधान पत्रिका, 10(1), 10-20.
3. सिंह, एस. (2017) समुद्र स्तर में वृद्धि और तटीय क्षेत्रों पर प्रभाव. समुद्र विज्ञान अध्ययन, 22(3), 33-40.
4. मिश्रा, डी. (2016) वनों की आग की बढ़ती घटनाएं: जलवायु परिवर्तन का परिणाम. वन पर्यावरण जर्नल, 8(4), 60-68.
5. सिंह, ए. (2019) जलवायु परिवर्तनरु कारण, प्रभाव और समाधान. पर्यावरण विज्ञान जर्नल, 12(3), 45-52.
6. शर्मा, बी. के. (2020) भारत में जलवायु परिवर्तन की स्थिति और नीतियाँ. भारतीय पर्यावरण नीति समीक्षा, 8(1), 23-30.
7. गुप्ता, सी. एल., - वर्मा, डी. (2018) जलवायु परिवर्तन के कृषि पर प्रभाव: एक अध्ययन. कृषि विज्ञान अनुसंधान पत्रिका, 10(2), 112-119.
8. मिश्रा, पी. आर. (2017) जलवायु परिवर्तनरु वैश्विक और राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य. पर्यावरण और पारिस्थितिकी, 35(4), 987-993.

9. पांडे, एस. (2025) जलवायु परिवर्तन का फसल उत्पादन पर प्रभाव: एक अध्ययन. भारतीय कृषि विज्ञान पत्रिका, 10(2), 123-130.
10. शर्मा, आर. के., - वर्मा, पी. (2025) जलवायु परिवर्तन और सिंचाई प्रबंधन. कृषि जल प्रबंधन जर्नल, 15(1), 45-52.
11. गुप्ता, ए., - सिंह, डी. (2025) जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में मिट्टी की उर्वरता में परिवर्तन. भारतीय मृदा विज्ञान पत्रिका, 8(3), 210-218.