

मृदा पर पड़ने वाले पर्यावरणीय प्रभाव: एक अध्ययन

डॉ. हनुमान प्रसाद

सहायक आचार्य भूगोल (विद्या संबल)

राजकीय महाविद्यालय (हिंदू मलकोट श्रीगंगानगर)

डॉ. कृष्ण लाल

सहायक आचार्य भूगोल

महर्षि दयानंद पीजी कॉलेज 4 CYM (रावतसर)

सारांश

मृदा (Soil) पृथ्वी पर जीवन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है। यह पौधों की वृद्धि, जल संरक्षण, पोषक तत्वों के चक्रण और पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन को बनाए रखने में सहायक है। वर्तमान समय में औद्योगिकीकरण, शहरीकरण, कृषि विस्तार, प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन के कारण मृदा की गुणवत्ता तेजी से प्रभावित हो रही है। यह शोध पत्र मृदा पर पड़ने वाले प्रमुख पर्यावरणीय प्रभावों, उनके कारणों, परिणामों, साहित्य समीक्षा और संरक्षण उपायों का विश्लेषण प्रस्तुत करता है।

प्रस्तावना

मृदा पृथ्वी की सतह पर पाई जाने वाली एक गतिशील, बहु-घटक प्राकृतिक परत है। यह अकार्बनिक खनिजों, कार्बनिक पदार्थों, जल, वायु और सूक्ष्मजीवों का सम्मिश्रण होती है। कृषि उत्पादन, वनस्पतियों, सूक्ष्मजीवों, पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन और जल संरक्षण के लिए मृदा अत्यंत आवश्यक है। किंतु मानव गतिविधियाँ और प्राकृतिक परिवर्तन मृदा की संरचना और उपजाऊपन पर गंभीर प्रभाव डाल रहे हैं।

साहित्य समीक्षा (Literature Review)

विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय शोधों में मृदा के क्षरण और प्रदूषण को वैश्विक पर्यावरणीय समस्या बताया गया है।

FAO (Food and Agriculture Organization) की रिपोर्टों में उल्लेख किया गया है कि विश्व की लगभग 33% भूमि गंभीर मृदा क्षरण का सामना कर रही है।

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) के अनुसार, जलवायु परिवर्तन मृदा की कार्बन भंडारण क्षमता को प्रभावित करता है, जिससे मृदा में जैविक पदार्थ कम होते जाते हैं।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के अध्ययन बताते हैं कि रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से मृदा की उर्वरता और जैव विविधता कम होती है।

विभिन्न शोध पत्रों में यह स्पष्ट किया गया है कि औद्योगिक अपशिष्ट, प्लास्टिक, भारी धातुएँ और कीटनाशक मृदा प्रदूषण के प्रमुख स्रोत हैं।

इन अध्ययनों से यह स्पष्ट होता है कि मृदा पर पर्यावरणीय दबाव लगातार बढ़ रहा है, जिसके कारण मृदा की गुणवत्ता, संरचना और पारिस्थितिक संतुलन प्रभावित हो रहे हैं।

अध्ययन के उद्देश्य (Objectives of the Study)

मृदा पर पड़ने वाले प्रमुख पर्यावरणीय प्रभावों की पहचान करना।

मृदा प्रदूषण, अपरदन, लवणीकरण और जैव विविधता ह्रास के कारणों का विश्लेषण करना।

मृदा गुणवत्ता में गिरावट के पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक परिणामों का अध्ययन करना।

मृदा संरक्षण हेतु प्रभावी उपायों और तकनीकों का सुझाव देना।

उपलब्ध साहित्य और शोधों के आधार पर वर्तमान स्थिति का वैज्ञानिक मूल्यांकन करना।

मृदा पर प्रमुख पर्यावरणीय प्रभाव

1. मृदा अपरदन (Soil Erosion)

मृदा अपरदन हवा, पानी या मानव गतिविधियों के कारण ऊपरी उपजाऊ परत के कटाव को कहते हैं।

कारण: वनों की कटाई, ढलानों पर खेती, अत्यधिक चराई, निर्माण कार्य।

प्रभाव: उपजाऊ परत का नुकसान, नदियों में तलछट बढ़ना, कृषि उपज में गिरावट।

2. मृदा प्रदूषण (Soil Pollution)

रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों, औद्योगिक अपशिष्ट, प्लास्टिक और भारी धातुओं के कारण मृदा प्रदूषण होता है।

मुख्य प्रदूषक: सीसा, कैडमियम, पारा, आर्सेनिक।

प्रभाव: पौधों की वृद्धि प्रभावित, खाद्य श्रृंखला में विषाक्तता, मानव स्वास्थ्य पर खतरा।

3. लवणीकरण (Soil Salinization)

अत्यधिक सिंचाई या समुद्री जल के प्रभाव से मृदा में नमक की मात्रा बढ़ जाती है।

कारण: खराब जल निकासी, नहर सिंचाई, भूजल में नमक वृद्धि।

प्रभाव: फसल उत्पादन में कमी, भूमि का बंजर होना।

4. मृदा जैव विविधता का ह्रास

रासायनिक पदार्थों और भूमि उपयोग परिवर्तन से सूक्ष्मजीव, केंचुए आदि की संख्या कम होती है।

प्रभाव: पोषक चक्रण में कमी, मृदा संरचना का कमजोर होना।

5. जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

जलवायु परिवर्तन मृदा की नमी, तापमान, कार्बन स्तर और संरचना को प्रभावित करता है।

प्रभाव: मृदा का क्षरण बढ़ना, कार्बन उत्सर्जन में वृद्धि।

मृदा के पर्यावरणीय प्रभावों के कारण

1. मानव गतिविधियाँ

औद्योगिकीकरण

रासायनिक उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग

शहरीकरण

वनों की कटाई

2. प्राकृतिक कारण

बाढ़, सूखा

तूफान और कटाव

भूकंप एवं ज्वालामुखी गतिविधि

मृदा पर पर्यावरणीय प्रभावों के परिणाम

कृषि उत्पादन में गिरावट

खाद्य सुरक्षा पर खतरा

जल प्रदूषण में वृद्धि

पारिस्थितिक संतुलन का टूटना

भूमि का बंजर होना

आर्थिक नुकसान

मृदा संरक्षण एवं निवारण उपाय

1. वनरोपण

वनस्पतियाँ मृदा को स्थिर रखती हैं और कटाव रोकती हैं।

2. जैविक खेती

रासायनिक पदार्थों के उपयोग में कमी करके मृदा स्वास्थ्य सुधरता है।

3. भू-संरक्षण तकनीकें

कंटूर खेती

टेरेसिंग

मल्लिंग

4. सिंचाई प्रबंधन

5. ड्रिप सिंचाई

स्प्रिंकलर तकनीक

जल निकासी सुधार

6. औद्योगिक अपशिष्ट प्रबंधन

सुरक्षित निपटान से मृदा प्रदूषण को रोका जा सकता है।

7. मृदा परीक्षण

नियमित परीक्षण से पोषक तत्व संतुलन बनाये रखने में सहायता मिलती है।

निष्कर्ष

मृदा पृथ्वी पर जीवन की आधारशिला है, किंतु बढ़ते पर्यावरणीय दबावों के कारण मृदा की गुणवत्ता निरंतर गिर रही है। उपलब्ध साहित्य से स्पष्ट है कि मृदा प्रदूषण, अपरदन, लवणीकरण और जैव विविधता ह्रास वैश्विक स्तर पर गंभीर समस्या बन चुके हैं। अतः मृदा संरक्षण तकनीकों का उपयोग, सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देना तथा जन-जागरूकता अत्यंत आवश्यक है।

संदर्भ (References)

FAO Reports on Soil Degradation

IPCC Climate Change Reports

ICAR Research Publications

पर्यावरण विज्ञान एवं कृषि आधारित शोध पत्र