

## कृषि और बदलती जलवायु

कृषि कुंभ (मई 2023),  
खण्ड 02 भाग 12, पृष्ठ संख्या 51-52

## कृषि और बदलती जलवायु

नीलम सिंह, एकता जोशी और दीप सिंह सासोदे  
कृषि विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय,  
आर.वी.एस.के.वी.वी., ग्वालियर (म.प्र.)-474002, भारत।

Email: neelusingh52@gmail.com

जैसे-जैसे हमारी जलवायु गर्म होती जा रही है, उसके प्रभाव लगातार और गंभीर होते जा रहे हैं, दुनिया भर के किसानों और कृषि समुदायों के लिए चुनौतियां और समस्याएं बढ़ रही हैं। कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के परिणामस्वरूप सूखे, गर्मी की लहरों और बाढ़ के साथ-साथ कीटों और पौधों की बीमारियों में वृद्धि के कारण फसल की पैदावार और पोषण की गुणवत्ता में कमी आ सकती है। औद्योगिक कृषि मॉडल उर्वरकों और कीटनाशकों पर बहुत अधिक निर्भर करता है, जिससे हमारे किसान कई तरह से जलवायु प्रभावों के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं। कृषि मौसम और जलवायु के प्रति बहुत संवेदनशील है। यह भूमि, पानी और जलवायु को प्रभावित करने वाले अन्य प्राकृतिक संसाधनों पर भी बहुत अधिक निर्भर करती है। जलवायु परिवर्तन फसलों, पशुधन, मिट्टी और जल संसाधनों, ग्रामीण समुदायों और कृषि श्रमिकों को प्रभावित कर सकता है। हालाँकि, कृषि क्षेत्र भी वातावरण में ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन करता है जो जलवायु परिवर्तन में योगदान करती हैं।

मृदा कार्बन के ऑक्सीकरण के माध्यम से जलवायु परिवर्तन में मिट्टी का योगदान महत्वपूर्ण है, और मिट्टी-और इस प्रकार कृषि-जलवायु परिवर्तन को कम करने में एक प्रमुख भूमिका निभा सकती है। जुताई को कम करना, फसल चक्र का विस्तार करना, कवर फसलों को रोपण करना और फसल उत्पादन प्रणालियों में पशुधन को फिर से जोड़ना कृषि के अपने पदचिह्न को कम करने के साथ-साथ अन्य उद्योगों द्वारा उत्पन्न अतिरिक्त कार्बन का पृथक्करण में सिद्ध हुआ है। संयुक्त राष्ट्र के खाद्य और कृषि संगठन के अनुसार, हमारी वैश्विक मिट्टी का लगभग 33 प्रतिशत खराब हो गया है। इसलिए सतत भूमि और मिट्टी प्रबंधन के लिए

पौधों और मिट्टी के जीवन के बीच मूलभूत रूप से महत्वपूर्ण संबंधों की समझ की आवश्यकता है। विज्ञान-आधारित कृषि पद्धतियों किसानों को जलवायु क्षति से बचा सकते हैं और लंबी अवधि के लिए उनके संचालन को अधिक लचीला और टिकाऊ बनाने में मदद कर सकते हैं।

**कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव :**

कृषि उत्पादकता में परिवर्तन: जलवायु परिवर्तन विभिन्न क्षेत्रों में फसल उगाने के लिए परिस्थितियों को बेहतर या बदतर बना सकता है। उदाहरण के लिए, तापमान में परिवर्तन, वर्षा, और पाले से मुक्त दिन लंबे समय तक बढ़ने वाले मौसमों की ओर ले जा रहे हैं। तापमान और वर्षण में परिवर्तन से कीड़ों, खरपतवारों और रोगों की उपस्थिति और सीमा का विस्तार होने की बहुत संभावना है।

**वर्षा के बदलते पैटर्न:** देश भर में वर्षा के पैटर्न में बदलाव आना शुरू हो गया है, और आने वाले वर्षों में इस तरह के बदलाव तेज होने की उम्मीद है। इसका मतलब समान क्षेत्रों के भीतर भी भारी बारिश की अधिक तीव्र अवधि और लंबी शुष्क अवधि होने की संभावना है। जलवायु परिवर्तन से भारी वर्षा की आवृत्ति में वृद्धि होने की उम्मीद है, जो मिट्टी के क्षरण और मिट्टी के पोषक तत्वों को कम करके फसलों को नुकसान पहुंचा सकती है। समुद्र के स्तर में वृद्धि और तूफान भी तटीय कृषि समुदायों के लिए खतरा पैदा करते हैं।

**तापमान के बदलते पैटर्न:** बढ़ते औसत तापमान, पूरे वर्ष अधिक अत्यधिक गर्मी और सर्दियों के दौरान पर्याप्त रूप से कम ठंडे दिन सभी क्षेत्रों के किसानों को प्रभावित करेगा। जलवायु परिवर्तन के कारण गर्म पानी का तापमान, जल निकायों में ऑक्सीजन के स्तर को कम कर

सकता है। इसे हाइपोक्सिया के रूप में जाना जाता है जो समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करता है और जलीय जीवों की भोजन और आवास खोजने की क्षमता को भी प्रभावित कर सकता है।

**बाढ़:** देश के कई कृषि क्षेत्रों में पहले से ही बाढ़ में वृद्धि देखी है। समुद्र के स्तर में वृद्धि भी तटीय क्षेत्रों में खेतों पर बाढ़ की आवृत्ति और तीव्रता को बढ़ा रही है। बाढ़ फसलों और पशुओं को तबाह कर देती है, मिट्टी के कटाव को तेज कर देती है, पानी को प्रदूषित कर देती है और सड़कों, पुलों, स्कूलों और अन्य बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुंचाती है।

#### जलवायु परिवर्तन पर कृषि का प्रभाव:

1. मिट्टी की कमी और गिरावट
2. वनों की कटाई
3. जैव विविधता का नुकसान
4. तटीय जल प्रदूषण
5. महासागरों का अम्लीकरण

#### कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के तरीके:

जहां किसानों को मौसम परिवर्तन से पीड़ित अपनी प्रथाओं में संशोधन करना पड़ रहा है, वहीं जलवायु परिवर्तन पर आधुनिक कृषि के प्रभाव को नकारा नहीं जा सकता है। कृषि जलवायु समस्या का एक प्रमुख हिस्सा है। यह वर्तमान में कुल ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन का 19–29 % उत्पन्न करता है। इसलिए औद्योगिक कृषि और जलवायु परिवर्तन के बीच संबंध पर गहन ध्यान देने की आवश्यकता है। जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभावों को बढ़ते तापमान, मौसम की परिवर्तनशीलता, कृषि-पारिस्थितिक तंत्र की सीमाओं में बदलाव, आक्रामक फसलों और कीटों, और अधिक लगातार चरम मौसम की घटनाओं के रूप में पहले से ही महसूस किया जा रहा है। खेतों पर, जलवायु परिवर्तन फसल की पैदावार, प्रमुख अनाजों की पोषण गुणवत्ता और पशुधन उत्पादकता को कम कर रहा है।

#### जलवायु परिवर्तन अनुकूलन के लिए रणनीतियाँ और प्रौद्योगिकियाँ

**1. सहिष्णु फसलें:** कम वर्षा की स्थिति में, सूखा सहिष्णु और जल्दी परिपक्व होने वाली किस्मों को शामिल किया जा सकता है जो स्वदेशी खेती

की तुलना में 20–25 प्रतिशत अधिक उपज प्रदान करेगी। उदाहरण के लिए: अरहर (AKT-8811) और ज्वार (CSH-14) की सूखा-सहिष्णु, जल्दी परिपक्व होने वाली किस्मों को अमरावती जिले, महाराष्ट्र (877 मिमी की वर्षा) के गांवों में शामिल किया गया था।

**2. पशुधन और कुक्कुट में सहिष्णु नस्लें:** स्वदेशी नस्लों में अद्वितीय गुण होते हैं जो दुनिया भर में बहुत विशिष्ट पारिस्थितिक तंत्रों के अनुकूल होते हैं। ये अद्वितीय गुण सूखे, थर्मोरेग्यूलेशन, लंबी दूरी तक चलने की क्षमता, प्रजनन क्षमता और मातृ प्रवृत्ति, कम गुणवत्ता वाले फीड को निगलने और पचाने की क्षमता और रोगों के प्रतिरोध के प्रतिरोधी हैं। वे अप्रत्याशित प्रकृति के लिए अत्यधिक अनुकूल होते हैं।

**3. जल प्रबंधन:** जल-स्मार्ट प्रौद्योगिकियां जैसे कि फरो-सिंचित, रेज्ड बेड, सूक्ष्म सिंचाई, वर्षा जल संचयन संरचना, कवर-क्रॉप विधि, ग्रीनहाउस, लेजर भूमि समतलन, अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग, सिंचाई की कमी और जल निकासी प्रबंधन किसानों को जलवायु परिवर्तन का प्रभाव कम करने में सहायता कर सकते हैं। रोपण तिथियों को समायोजित करना सिंचाई समयबद्धनय और शून्य-जुताई अपनाने से किसानों को कम वर्षा और गर्म वर्षों में भी संतोषजनक फसल पैदावार तक पहुँचने में मदद मिल सकती है।

**4. प्रतिक्रिया खेती:** जलवायु परिवर्तन अपनाने की रणनीतियों के लिए प्रतिक्रिया खेती एक व्यवहार्य विकल्प हो सकती है, क्योंकि जलवायु में बदलाव अचानक नहीं होता है। प्रतिक्रिया खेती की सफलता का मुख्य कारण स्थान और समय-विशिष्ट प्रौद्योगिकियों दोनों के कारण है। प्रतिक्रिया खेती की सफलता, तमिलनाडु और कई अन्य राज्यों में पहले ही ली जा चुकी है

**5. मृदा जैविक कार्बन:** मिट्टी को जैविक आदानों से समृद्ध करना भारतीय कृषि की दीर्घकालिक स्थिरता के लिए महत्वपूर्ण बिंदु है। विभिन्न कृषि प्रबंधन पद्धतियां मिट्टी के कार्बन स्टॉक को बढ़ा सकती हैं जो मिट्टी की कार्यात्मक स्थिरता को उत्तेजित करती हैं। संरक्षण कृषि प्रौद्योगिकियां (कम जुताई, फसल रोटेशन, और कवर फसलें), मृदा संरक्षण प्रथा (समोच्च खेती) और पोषक तत्व पुनर्भरण रणनीतियां मिट्टी कार्बनिक पदार्थ का पुनर्निर्माण कर सकती हैं।