



# जलवायु परिवर्तन एवं उसका कृषि पर प्रभाव

सुनिल कुमार, विक्रम कुमार, तेज राम बंजारा और सुशील कुमार  
शोध छात्र, सस्य विज्ञान विभाग, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)

“ जलवायु परिवर्तन का मुख्य कारण पृथ्वी की सतह के औसत तापमान में वृद्धि है। ऐसा कार्बन डाइऑक्साइड एवं अन्य ग्रीनहाउस गैसों की मात्रा में बढ़तीरी के कारण हुआ है। तापमान वृद्धि से फसलों की अवधि कम हो जाती है और उपज में भारी गिरावट आती है। ऐसे क्षेत्र जहां तापमान पहले से ही अधिक है, वहाँ बढ़ता हुआ तापमान ज्यादा खतरनाक है। कहा जा सकता है कि जलवायु परिवर्तन से कृषि उत्पादन एवं गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। किसी भी फसल का उत्पादन और गुणवत्ता उसकी उत्पादकता, विकास दर, प्रकाश संश्लेषण और नमी की उपलब्धता पर निर्भर करती है अतः इसके प्रतिकूल प्रभाव को समय रहते कम करना अति आवश्यक है। ”

**ज**लवायु में अवाञ्छित बदलाव (तापमान, आर्द्धता, वायुमण्डलीय दाब, वायु एवं वर्षण) मुख्य रूप से तापमान में बदलाव से होता है। यह वायुमण्डल में कुछ गैसें (कार्बन डाइऑक्साइड, मीथन, नाइट्रस ऑक्साइड और क्लोरोफ्लोरोकार्बन) की मात्रा में बढ़ावदरी होने से हो रहा है। इनमें कार्बन डाइऑक्साइड मुख्य कारक है, क्योंकि इसकी मात्रा बहुत तेजी से बढ़ रही है। यह वर्ष 1880 में 280 पीपीएम से वर्तमान में 400 पीपीएम से अधिक हो गई है। वर्ष 2030 तक इसके 500 पीपीएम के स्तर को छोड़ने की आशंका है। कार्बन डाइऑक्साइड

का जीवनकाल इसके अधिक (100 वर्ष) होने की वजह से भी यह चिंता का विषय है। वायुमण्डल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ने के कारणों में वानों की अधिकार्थीत कठाई, औद्योगिकीकरण, जीवाशम ईंधन की अधिक उपयोग तथा दोषपूर्ण कृषि प्रणाली का उल्लेख किया जा सकता है। दुनिया की ज्यादातर जनसंख्या उष्ण तथा उपोष्ण कटिवधीय क्षेत्रों में निवास करती है। भारत भी इसी क्षेत्र में आता है। तापमान की बढ़ोत्तरी का सबसे ज्यादा प्रभाव इसी क्षेत्र पर पड़ेगा। शीतोष्ण कटिवधीय में तापमान

में बढ़ोतारी होने से हो सकता है कि एक निश्चित सीमा तक उत्पादन बढ़ जाये। इन क्षेत्रों में वर्तमान समय में उत्तर तथा उत्पाद्य कटिबंधीय क्षेत्रों में ली जा रही फसलों किस्मों तथा तकनीकों को अपना कर बढ़े हुए तापमान में उत्पादन लिया जा सकता है। परन्तु अपने पास बढ़े हुए तापमान तथा इससे उत्पन्न बदलावों से निपटने की कोई तकनीक नहीं है। जलवायु परिवर्तन से सर्वियोगों में तापमान में अधिक गिरावट तथा गर्भियों में और अधिक तापमान बढ़ने की आशंका है। इतना ही नहीं गर्म दिनों की संख्या में भी वृक्षों

## ग्लोबल वार्मिंग

**सारणी 1. ग्लोबल वार्मिंग गैसों का जीवन काल, वैश्विक तपन क्षमता (जीडब्ल्यूपी) एवं उनकी बढ़ती सान्द्रता**

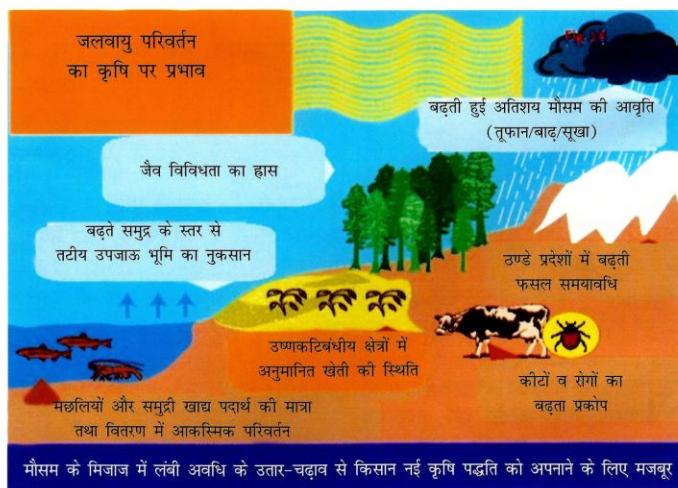
गैस	वैश्विक तपन क्षमता (जीडब्ल्यूपी)*	जीवन काल	वर्ष 1980	वर्तमान काल वर्ष 2017	वर्ष 2030
कार्बन डाइऑक्साइड ( $\text{CO}_2$ )	1	100 वर्ष	280-290 पीपीएम	400 पीपीएम	500 पीपीएम
मीथेन ( $\text{CH}_4$ )	21	10 वर्ष	850 पीपीबी	1700 पीपीबी	2300 पीपीबी
नाइट्रोज़-ऑक्साइड ( $\text{N}_2\text{O}$ )	310	कुछ दिन	0.00127-7 पीपीबी	0.001250-7 पीपीबी	0.001-50 पीपीबी
क्लोरोफ्लोरो कार्बन (CFCs)	1500-8100	62-100 वर्ष	0	3 पीपीबी	2.4-6 पीपीबी

\*ग्लोबल वार्मिंग की सभाव्यता

**सारणी 2. जलवायु परिवर्तन से कृषि परिस्थितिकी में परिवर्तन**

वर्तमान स्थिति	परिवर्तित स्थिति	तापमान	वर्षा	अनुकूलित जरूरतें
उष्ण एवं आर्द्ध	अधिक उष्ण एवं आर्द्ध	बढ़ोतारी	बढ़ोतारी एवं अस्थिरता	बाढ़, झर्तु के अंतर्गत सूखा, अधिक तापमान सहनशील फसलें या किस्में
उष्ण एवं आर्द्ध	शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क	बढ़ोतारी	कमी	ऐसे जीन प्रारूप जो कम केनोपी तापमान नियंत्रित कर सकें तथा सूखा सहनशील (कम अवधि वाली फसलों का चुनाव)
अर्द्ध शुष्क उष्ण	शुष्क	बढ़ोतारी	कमी	
शुष्क	सीमान्त	अत्यधिक बढ़ोतारी	अति कमी	सूखा सहनशील फसलें या किस्में, सिंचाई उपलब्धता या चारगाह
शीतोष्ण आर्द्ध	अत्यधिक उपजाऊ	अनुकूलित तापमान	बढ़ोतारी एवं अस्थिरता	अधिक लाभदायक फसलों का चयन
शीतोष्ण एवं शुष्क	स्थायी शुष्क से मौसमी परिवर्तन	बढ़ोतारी परन्तु फसल हेतु अनुकूल	कमी	अधिक वाष्णवीकरण, सिंचाई व मृदा एवं जल संरक्षण
पर्वतीय एवं अर्द्ध शीतोष्ण क्षेत्र	शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क	बढ़ोतारी	अस्थिर	कम अवधि वाली फसलों या किस्मों का चयन

ज्यादा बढ़ोतारी होगी। फसलों को अनुकूलतम तापमान न मिलाना, अनुकूलतम तापमान की अवधि में कमी तथा अधिक तापमान से फसल अवधि में कमी होने से उत्पादन में भारी गिरावट देखने को मिल सकती है। जलवायु परिवर्तन से अनावृष्टि, अतिवृष्टि तथा असप्ताहावृष्टि की समस्याएं और अधिक विकराल रूप ले सकती हैं। परिणामस्वरूप सूखा तथा बाढ़ की समस्या आम बात हो सकती है। केवल खाद्य उत्पादन ही नहीं अपितु उद्यानिकी, पशुपालन, मुर्गीपालन तथा मछली पालन पर भी इसका प्रतिकूल प्रभाव देखने को मिलेगा। जैवविविधता भी खतरे से परे नहीं है। खरपतवारों, कीटों एवं रोगों का



अनिश्चित वर्षा से खरपतवारों का प्रकोप

प्रकोप तथा कीटों में कीटनाशियों के प्रति सहनशीलता और अधिक बढ़ जायेगी। इसके प्रभाव को कम करने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन कम करना, प्राकृतिक ऊर्जा स्रोतों (सौर एवं पवन ऊर्जा) का उपयोग, अधिक से अधिक पेड़ उगाना तथा संरक्षित कृषि की ओर बढ़ने की जरूरत है। जलवायु परिवर्तन के फसल

उत्पादन पर पड़ने वाले प्रभावों का पूर्वानुमान लगाकर आनुवंशिकी, पादप प्रजनन तथा जैव प्रौद्योगिकी के माध्यम से जैविक तथा अजैविक दबावों को सहन करने वाली किस्मों का विकास करना जरूरी है। स्थायी संसाधन संरक्षण तकनीकों को अपनाकर ही आने वाली पीढ़ियों के लिए खाद्य सुरक्षा की कल्पना की जा सकती है। ■