

जलवायु परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा : एक रिपोर्ट

लेखक : मीनाक्षी

सहायक प्रोफेसर : भूगोल

संक्षिप्त विवरण: जलवायु परिवर्तन किसी स्थान विशेष के औसत मौसम के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसमें उस स्थान की वर्षा, तापमान का पैटर्न आर्द्रता, हवा आदि कारक शामिल होते हैं। किसी स्थान पर सस्ते एवं पौष्टिक भोजन की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध होना खाद्यान्न सुरक्षा कहलाता है। इसमें खाद्यान्न उत्पादन, खाद्यान्नों का मूल्य एवं खाद्यान्न आपूर्ति जैसे कारक शामिल हैं। जलवायु परिवर्तन व खाद्यान्न उत्पादन में गूढ़ संबंध होने के कारण इसका (जलवायु परिवर्तन) सीधा असर खाद्यान्नों की उपलब्धता व मूल्य पर भी पड़ता है। अतः जलवायु परिवर्तन व खाद्यान्न सुरक्षा एक दूसरे से जुड़े हुए विषय हैं। वर्तमान विषय 'जलवायु परिवर्तन एवं खाद्यान्न सुरक्षा' जलवायु परिवर्तन तथा इसके कारण खाद्यान्न सुरक्षा पर पड़ने वाले प्रभावों और इनसे बचाव के तरीकों पर प्रकाश डालने का प्रयास है।

परिचय

जलवायु किसी बड़े क्षेत्र का औसत मौसम है जो कि एक लम्बे समय से बना रहता है। एक क्षेत्र की जलवायु दूसरे क्षेत्र की जलवायु से भिन्न हो सकती है। उदाहरण के लिए भारत की जलवायु यूरोप की तुलना में भिन्न है। यूरोप में अक्सर बर्फबारी होती है और भयानक सर्दी पड़ती है। भारत में ऐसा नहीं होता है। सरल शब्दों में किसी क्षेत्र का किसी एक तरह का औसत मौसम अगर लम्बे समय से बना रहता है तो उसे उस क्षेत्र की जलवायु कहा जाता है। हमें गर्मी के मौसम में गर्मी व सर्दी के मौसम में ठण्ड लगती है। ये सब कुछ मौसम में होने वाले बदलाव के कारण होता है। मौसम किसी भी स्थान की औसत जलवायु होती है जिसे कुछ समयावधि के लिए वहां अनुभव किया जाता है। इस मौसम को तय करने वाले मानकों में वर्षा, सूर्य प्रकाश, हवा, नमी, व तापमान प्रमुख हैं। मौसम में बदलाव जल्दी होता है लेकिन जलवायु में

बदलाव आने में काफी समय लगता है और इसलिए ये जल्दी अनुभव नहीं होता है। हमारी जलवायु में भी धीरे-धीरे परिवर्तन हो रहा है। जलवायु परिवर्तन से हमारा अभिप्राय यह है कि विश्व के देशों और भूभागों में सैकड़ों सालों से जो एक औसत मौसम बना हुआ था, वह अब बदल रहा है।

उदाहरणतया: भारत में प्रमुख रूप से तीन मौसम : सर्दी, गर्मी व बारिश और चार ऋतुएँ होती हैं। इन मौसम व ऋतुओं का अपना समय व विशेषताएँ होती हैं। लेकिन पिछले कुछ दशकों में यह अनुभव किया गया है कि इन मौसम व ऋतुओं का समय व विशेषताएँ बदल रही हैं। बारिश का समय बदल गया है। अब कभी बाढ़ तो कभी सूखा पड़ने लगा है। गर्मी का मौसम बहुत लम्बा होता है जा रहा है और गर्मियों के औसत तापमान में भी वृद्धि हो रही है। सर्दी का मौसम छोटा हो गया है तथा सर्दियों के औसत तापमान में भी वृद्धि हुई है।



सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि यह परिवर्तन एक साथ पूरी दुनिया में हो रहा है। मौसम में आए इस परिवर्तन को जलवायु परिवर्तन कहा जाता है। जलवायु परिवर्तन का हमारी खाद्य सुरक्षा पर सीधा प्रभाव पड़ता है क्योंकि जलवायु और खाद्यन्नों के बीच सीधा संबंध होता है। यहाँ खाद्य सुरक्षा से हमारा अभिप्राय, प्रत्येक व्यक्ति को सक्रिय एवं स्वस्थ जीवन जीने के लिए सस्ता व पौष्टिक भोजन उपलब्ध होने से है। पर्याप्त पोषण प्रत्येक व्यक्ति का मूलभूत अधिकार है और व्यापक स्तर पर भूख से लोगों को बचाने के लिए यह जरूरी है कि कृषि के माध्यम से खाद्यान्न सुरक्षित सुनिश्चित की जाए। वर्तमान समय में हमारी खाद्य सुरक्षा की स्थिति बड़ी विकट है और जलवायु परिवर्तन के परिणाम स्वरूप प्राकृतिक विपदाओं से (सूखा, बाढ़, जंगलों की आग, वर्षा की कमी बेशी आदी) खाद्य उत्पादन की समस्या हो सकती है। यदि किसी व्यक्ति को एक दिन में 9200 किलो जूल से कम भोजन मिले तो उसे कुपोषित माना जाता है। संयुक्त राष्ट्र संघ के खाद्य और कृषि संगठन की रिपोर्ट में कहा गया है कि विकासशील देशों में कुपोषित व्यक्तियों का प्रतिशत 1964-64 में 57 था जो 2008-9 में घटकर 19.5% रह गया था किन्तु अगर खाद्य सुरक्षा की समस्या उत्पन्न हुई तो परिस्थिति बिगड़ सकती है। क्यों कि खाद्य उत्पादन प्रभावित होने से खाद्यान्नों की कीमतों में वृद्धि हो जाएगी जिससे खाद्यान्न लोगों की क्रयशक्ति से बाहर हो सकते हैं। वास्तविकता यह है कि हम एक ऐसे समय से गुजर रहे हैं जिसमें खाद्यान्न की अधिकता की स्थिति न्यूनता में बदल रही है। उदाहरणतः अन्तर्राष्ट्रीय खाद्यान्न नीति अनुसंधान संस्थान का अनुमान है कि 2025 तक चावल की मांग की पूर्ति के लिए इसके उत्पादन में 38 प्रतिशत की वृद्धि करनी होगी।

जलवायु परिवर्तन व खाद्य सुरक्षा के बीच संबंध

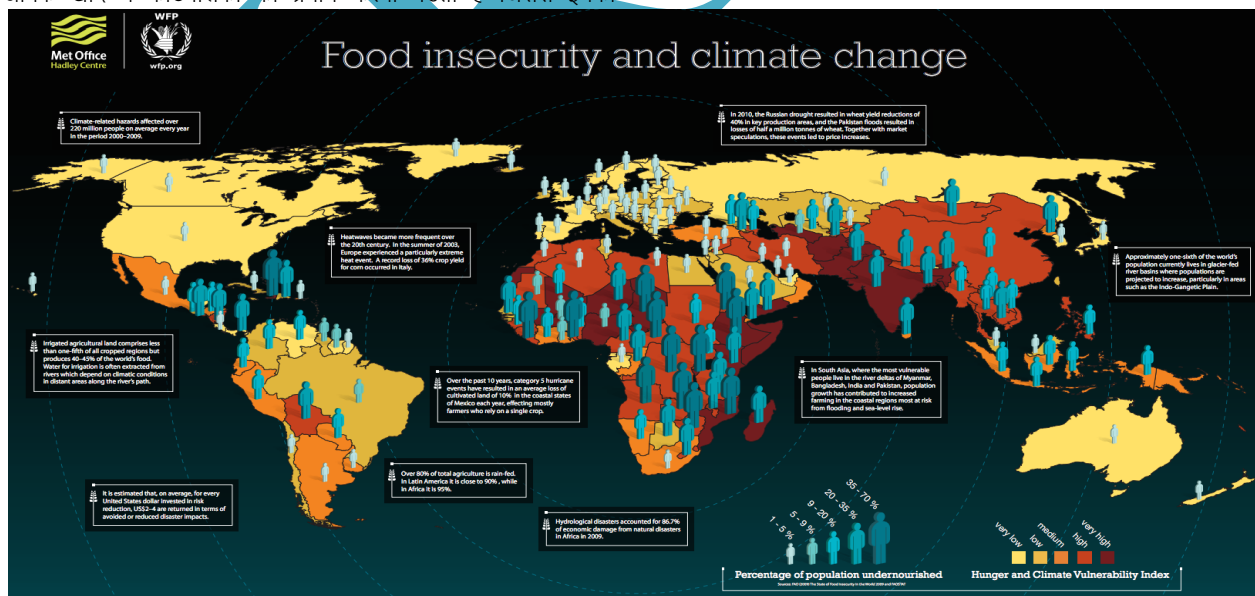
खाद्यान्न एवं कृषि संगठन का अनुमान है कि 2020 में भारत में कुल खाद्यान्नपैदावार में 18.5 करोड़ टन की कमी होगी। पिछले सात वर्षों में फरवरी-मार्च में अधिकतम तापमान में 3 डीग्री सेल्सियस की बढ़ोतरी होने के कारण हरियाणा में गेहूँ का उत्पादन सन 2007-08 में 3906 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर से घटकर 2010-2011 में 3877 कि० ग्रा० प्रति हेक्टेयर रह गया। इस प्रकार जलवायु परिवर्तन से खाद्यान्न सीधे प्रभावित होते हैं जिससे खाद्यान्नों में कमी आ जाती है और उत्पादन को बढ़ाने के लिए अधिक खाद व कीटनाशकों का प्रयोग करना पड़ता है जिससे इनकी

मूल्य में वृद्धि हो जाती है। जलवायु परिवर्तन के कारण खाद्य फसलों के बुआई के समय में परिवर्तन करना पड़ता है। जलवायु परिवर्तन व खाद्यान्नों के बीच एक करीबी संबंध है और आने वाले समय में जलवायु परिवर्तन के फलस्वरूप खाद्यान्न फसलों और भोजन की उपलब्धता पर विपरीत प्रभाव पड़ सकता है। एक अनुमान के अनुसार 2050 तक विश्व के ग्लेशियर समाप्त हो सकते हैं जिससे समुद्र तल उपर उठ सकता है और बाढ़ के कारण तथा सूखाग्रस्त क्षेत्रों में दावानल के कारण फसले अधिक मात्रा में प्रभावित हो सकती है। इसके फलस्वरूप सिंचाई के लिए अधिक पानी की आवश्यकता होगी, भूमि बंजर हो जाएगी और अलग-अलग क्षेत्रों में वर्षा में उतार-चढ़ाव आएंगे। संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संगठन की 2010 की रिपोर्ट के अनुसार ग्लोबल वार्मिंग के कारण 2020 तक दक्षिण एशिया में धान, मक्का और ज्वार जैसी कई खाद्यान्न फसलों में 10 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा गठित समिति ने अनुमान लगाया है कि 2020 तक विकासशील और कम विकसित देशों के सकल घरेलू उत्पाद में जलवायु परिवर्तन के कारण 1.4 से 3.0 प्रतिशत तक की कमी आ सकती है। जलवायु परिवर्तन के कारण भारत का तापमान 2 डिग्री तक बढ़ सकता है, जिससे सकल घरेलू उत्पाद में 5 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। खाद्य एवं कृषि संगठन का अनुमान है कि 2020 तक भारत में कुल खाद्यान्न पैदावार में 18.5 करोड़ टन की कमी होगी। अतः इसमें कोई शक नहीं है कि जलवायु परिवर्तन का सीधा प्रभाव खाद्यान्नों पर तथा खाद्य सुरक्षा पर पड़ता है।

जलवायु परिवर्तन के खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव

वर्तमान में जलवायु परिवर्तन ने समस्त विश्व का ध्यान अपनी ओर आकर्षित किया है।

जलवायु परिवर्तन का दूरगामी प्रभाव खाद्य सुरक्षा पर भी पड़ रहा है। नेशनल सेंटर फॉर एटॉमिक रिसर्च की 2014 की अन्तर्राष्ट्रीय रिपोर्ट में जलवायु परिवर्तन के खाद्य सुरक्षा पर पड़ने वाले प्रभावों के विषय में विस्तृत चर्चा की गई है। उच्च तापमान सूखा बाढ़ और मिट्टी की उर्वरता में कमी के कारण मध्य पूर्व के कई देशों में फसल उत्पादन प्रभावित होने के कारण खाद्य सुरक्षा प्रभावित हो सकती है।

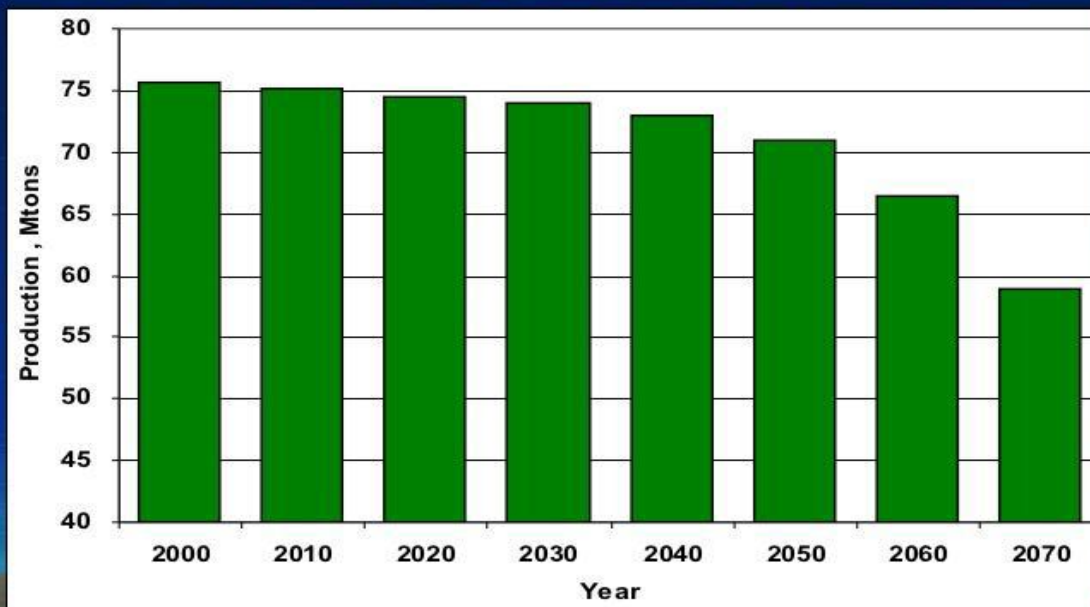


भारत के संदर्भ में यह चेतावनी और भी ज्यादा महत्वपूर्ण है क्योंकि भारतीय जनसंख्या का एक बड़ा हिस्सा कृषि से अपना-जीवन यापन करता है और भारत पहले से ही कृषि योग्य भूमि की उपलब्धता, भूमि की उर्वरता में कमी, खाद्यान्न मूल्यों में वृद्धि व जनसंख्या वृद्धि जैसी समस्याओं से जूझ रहा है। जलवायु परिवर्तन के कारण खाद्य सुरक्षा पर पड़ने वाले प्रभाव इस प्रकार हैं :

क) खाद्यान्न उत्पादन पर प्रभाव : जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न समस्याओं में खाद्यान्न उत्पादन की समस्या भी प्रमुख है। राष्ट्रीय आय में कृषि का हिस्सा पिछले तीन सालों में 1.5 प्रतिशत तक कम हुआ है। वर्ष 2014 में 23 से 24 प्रतिशत तक वर्षा कम हुई जिससे देश के बहुत से भागों खड़ी फसले सूख गई जिससे खाद्यान्नों का उत्पादन कम हुआ। एक अनुमान के अनुसार सूखे की वजह से लगभग 20000 करोड़ रुपये के खाद्यान्नों का नुकसान हुआ। कृषि वैज्ञानिक डॉ० एम० एस० स्वामीनाथन के अनुसार आने वाले वर्षों में 2020 तक सूखे के कारण खरीफ की मुख्य फसलों चावल, दलहन व तिलहन में 20 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। तापमान के बढ़ने से रबी की फसलों के पकने का समय जल्दी आ रहा है जिससे गेहूँ व चने की फसलों के दाने

पतले हो रहे हैं और उत्पादन कम हो रहा है। तापमान में 10 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि से भारत में 70 लाख टन गेहूँ के उत्पादन में कमी आ चुकी है। एक अध्ययन के अनुसार यदि तापमान में 1 से 4⁰ से 0 तक वृद्धि होती है तो खाद्यान्नों के उत्पादन में 24 से 30 प्रतिशत तक कमी आ सकती है। भारत में तापमान बढ़ने के कारण चावल के उत्पादन में 2020 तक 6 से 7 प्रतिशत की कमी हो सकती है जबकि गेहूँ में 5 से 6 प्रतिशत आलू में 3 प्रतिशत व सोयाबीन के उत्पादन में 2020 तक 3 से 4 प्रतिशत की कमी होने का अनुमान है। तापमान वृद्धि के कारण समुद्रों का जलस्तर बढ़ रहा है जिससे कृषि योग्य भूमि क्षारिय हो रही है व उत्पादन कम हो रहा है। तापमान वृद्धि के कारण ही मिट्टी की नमी और कार्यक्षमता प्रभावित हो रही है। मिट्टी में लवणता बढ़ रही है और जैव विविधता घट रही है तथा सूखे की वजह से भूमि बंजर हो रही है। गरम जलवायु कीट पतंगों की प्रजनन क्षमता की वृद्धि में सहायक होने के कारण कीट व रोगों की मात्रा बढ़ रही है जिससे खाद्यान्नों का उत्पादन प्रभावित हो रहा है तापमान बढ़ने के कारण अनिश्चित वर्षा व ग्लेशियरों की पिघली हुई बर्फ से बाढ़ जैसी स्थिति हो रही है जिससे भी खाद्य उत्पादन प्रभावित हो रहा है।

Potential Impact of Climate Change on Wheat Production in India



Source: Aggarwal et al. (2002)

ख) स्वाद एवं पौष्टिकता : जलवायु परिवर्तन से न केवल खाद्य फसलों की उत्पादकता प्रभावित हो रही है बल्कि उनकी पौष्टिकता व स्वाद पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। फल व सब्जियों की पौष्टिकता के साथ साथ बासमति चावल जैसे खाद्यान्न प्रभावित हो रहे हैं। कीट पतंगों व रोगों की रोकथाम के लिए प्रयोग किए जाने वाले कीटनाशकों से खाद्यान्नों का स्वाद एवं पोष्टिकता अपनी मौलिकता खो रहा है। खाद्यान्नों में पोषक तत्वों व प्रोटीन की कमी से भोजन असंतुलित हो रहा है।

ग) उपलब्धता : जैसा कि पहले वर्णित किया जा चुका है कि जलवायु परिवर्तन के कारण खाद्यान्नों का उत्पादन व पौष्टिकता प्रभावित हो रही है बल्कि इससे अच्छा व पौष्टिक भोजन उपलब्ध होना मुश्किल हो रहा है। भारत जैसे देश में जहां पहले से लोग कुपोषण की समस्या से जूझ रहे हैं, परिस्थिति और भी विकट हो गयी है।

घ) मूल्य वृद्धि : उत्पादन में लगातार कमी, रोग व कीटनाशकों के नियन्त्रण के लिए खाद व दवाईयों का अधिक प्रयोग, सूखें व बाढ़ से निपटने के लिए कृत्रिम साधनों के प्रयोग करने आदि के कारण खाद्यान्न उत्पादन में लागत मूल्य बढ़ रहा है। और प्रतिव्यक्ति खाद्यान्न की मांग के अनुपात में उपलब्ध खाद्यान्न का अनुपात

घट रहा है। कई अनाज, फल व सब्जियां तो आम आदमी की क्रय शक्ति से दूर हो चुके हैं। उत्पादन में कमी चिंता का विषय है। जलवायु परिवर्तन के चलते गेहूँ चावल, मक्का, व अन्य खाद्यान्न फसलों की कीमतें 2050 तक 121 प्रतिशत से 194 प्रतिशत तक बढ़ सकती है इन फसलों की उत्पादकता में लगातार हो रही कमी के कारण भारत समेत दक्षिण एशिया के 106 अरब लोगों की खाद्य सुरक्षा खतरे में पड़ सकती है और इससे पूरी दुनिया में 205 करोड़ बच्चे कुपोषण का शिकार हो सकते हैं। विशेष रूप से दक्षिण एशिया के देशों अफगानिस्तान, पाकिस्तान, भारत, बांग्लादेश, नेपाल व भूटान की चर्चा करते हुए इंटरनेशनल फूड पॉलिसी रिसर्च इंस्टीट्यूट (IFPRI) द्वारा जलवायु परिवर्तन के प्रभाव पर किये गए शोध में ये अनुमान सामने आए हैं कि इन देशों में बाढ़, सूखे एवं असमान वर्षा के परिणामस्वरूप फसलों की उत्पादकता आने वाले समय में कम होगी और खाद्यान्नों के मूल्य में तेजी से वृद्धि होगी। 2014 में लीमा (पेरू) में आयोजित जलवायु परिवर्तन सम्मेलन में जारी एक रिपोर्ट के अनुसार दक्षिण एशिया में गेहूँ का उत्पादन 2050 तक 50 प्रतिशत गिर सकता है जिससे इसके मूल्यों में अभूतपूर्व वृद्धि हो सकती है तथा चावल व मक्का की उत्पादकता क्रमशः 17 प्रतिशत व 6 प्रतिशत गिर सकती है। IFPRI की रिपोर्ट के अनुसार खाद्यान्नों की कीमतों में वृद्धि जलवायु परिवर्तन का खाद्य सुरक्षा पर पड़ने वाले प्रभाव का एक प्रमुख संकेतक है।

This is how food prices have changed

Food Price Index, 2000-2015

WORLD
ECONOMIC
FORUM
COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

Annual Price Rise in %



Source: FAO

बिना जलवायु परिवर्तन के गेहू की कीमतों में 40 प्रतिशत वृद्धि और जलवायु परिवर्तन के साथ कीमतों में 194 प्रतिशत तक वृद्धि हो सकती है। इसी तरह चावल व मक्का की कीमतों में जलवायु परिवर्तन के बिना 60 प्रतिशत की वृद्धि होगी और जलवायु परिवर्तन के परिणाम स्वरूप इनके मूल्यों में क्रमशः 121 प्रतिशत व 153 प्रतिशत की वृद्धि अनुमानित है। तापमान में वृद्धि के कारण खाद्यान्नों के रखरखाव पर होने वाला खर्च भी 80 प्रतिशत तक बढ़ सकता है और अन्ततः मूल्य वृद्धि संभव है।

खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को रोकने के उपाय

वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन एक बहुत बड़ी

समस्या के रूप में उभरा है यदि समय रहते इसके प्रभावों से खाद्य सुरक्षा को बचाने के हर सम्भव उपाय नहीं किये गये तो वो दिन दूर नहीं जब विश्व की जनसंख्या के एक बहुत बड़े हिस्से को बिना भोजन के रहना पड़ेगा। विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनुसार वर्ष 2001 इतिहास का पांचवा सबसे गरम वर्ष रहा। गर्माती धरती का सबसे ज्यादा प्रभाव खाद्यान्नों पर पड़ा है। हमारे लिए यह चेतावनी और भी ज्यादा महत्वपूर्ण इसलिए है क्योंकि हमारे देश की अर्थव्यवस्था की आधारशिला कृषि है जो कि खाद्य सुरक्षा की दृष्टि से सबसे महत्वपूर्ण है। डेनमार्क की राजधानी कोपेनहेगन में दिसम्बर 2009 में आयोजित सम्मेलन में ग्लोबल क्लाइमेट रिस्क इंडेक्स 2010 द्वारा जारी सूची में भारत उन प्रथम 10 देशों में है जो जलवायु परिवर्तन से सबसे ज्यादा प्रभावित होंगे इसलिए हमारे लिए यह सोचना अति आवश्यक है कि यदि हमें खाद्य सुरक्षा के

स्तर को बनाए रखना है तो हम जलवायु परिवर्तन के खाद्यान्नों पर पड़ने वाले प्रभावों का आकलन करके इनकी उपयुक्त सुरक्षा सुनिश्चित करें। यह जरूरी है कि खाद्य उत्पादन बढ़ाने के साथ साथ खाद्यान्नों की गुणवत्ता भी बरकरार रखी जाए। अपनी खाद्य सुरक्षा को जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से बचाने के लिए यह आवश्यक है कि खाद्यान्नों की सुरक्षा उत्पादन से लेकर बाजार में रखरखाव तक की जाए। खाद्य सुरक्षा के समग्र बचाव के लिए विभिन्न तरीके अपनाए जा सकते हैं जो इस प्रकार हैं :-

क) जल प्रबन्धन : तापमान में वृद्धि होने के कारण सिंचाई की आवश्यकता अधिक पड़ती है ऐसे में जमीन में नमी का संरक्षण व वर्षा जल को एकत्रित करके सिंचाई हेतु प्रयोग में लाना एक उपयोगी कदम है। इससे जहां एक ओर सिंचाई की सुविधा रहेगी वहीं दूसरी ओर भू जल पुनर्भरण में भी मदद मिलेगी।

ख) कृषि में बदलाव : अधिक खाद्य उत्पादन के लिए अधिक खाद व कीटनाशकों का प्रयोग एक तरफ मृदा को बंजर बनाता है तो दूसरी तरफ खाद्यान्न के साथ शरीर में पहुंचकर अनेक बीमारियां फैलाता है। इसलिए अधिक उत्पादन के लिए हमें कीटनाशकों व खाद के प्रयोग की बजाए हमें जैविक व समग्रित कृषि की विधि अपनानी चाहिए। एकल कृषि की बजाय समग्रित कृषि में जोखिम कम व उत्पादन ज्यादा होता है।



ग) नई तकनीकों का प्रयोग : जलवायु परिवर्तन के दूरगामी एवं गम्भीर प्रभावों को रोकने के लिए नई-नई तकनीकों के विकास व प्रयोग पर जोर देना चाहिए ऐसे बीज खाद व कीटनाशक विकसित करने चाहिए जो अधिक तापमान सूखा या बाढ़ को सहन कर सके व भूमि को बंजर बनने से रोके तथा हरित गैसों के उत्सर्जन में भी सहायक ना हो।

घ) संतुलन : खाद्यान्नों के उत्पादन के लिए बोई जाने वाली फसलों का समय व प्रारूप जलवायु परिवर्तन के साथ संतुलित होना चाहिए।

ङ) अन्य उपाय : इनके अतिरिक्त मिश्रित कृषि करके, कृषि वानिकी अपनाकर, इंटरक्रोपिंग करके, जीवश्म ईंधन के प्रयोग में कमी करके प्राकृतिक ऊर्जा के स्रोत जैसे सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा अपनाकर, अधिक से अधिक पेड़ लगाकर, प्लास्टिक जैसे अपघटन में कठिन व असंभव पदार्थ का उपयोग ना करके , खाद्यान्नों के रखरखाव में उन्नत तकनीक अपनाकर हम जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से अपनी खाद्य सुरक्षा का बचाव कर सकते हैं।

निष्कर्ष :

यह पूरी तरह स्पष्ट हो चुका है कि जलवायु परिवर्तन एक वास्तविकता है। बहुत लंबे समय तक अब इसे महज एक संभावना के तौर पर

नहीं देखा जा सकता है। यह एक वैश्विक प्रक्रिया है। विषम और अतिमौसम संबंधी घटनाओं की संख्या में होने वाल इजाफे से इसे आसानी से जोड़कर देखा जा सकता है। स्वाभाविक तौर पर खाद्यान्नों के उत्पादन पर इसका प्रभाव दिखना शुरू भी हो गया है। लेकिन इसका प्रभाव स्थानीय होता है। ऐसे में परिस्थिति विशेष पर आधारित उपाय तलाशने व लागू करने की आवश्यकता है ताकि खाद्यान्नों व खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को संतुलित अथवा कम किया जा सके और खाद्य सुरक्षा को सुरक्षित बनाए रखने के लिए ऐसी विधियां अपनाई जाएं जो बदलते मौसम व जलवायु परिवर्तन के अनुसार उपयुक्त हों।

संदर्भ

- ✓ पर्यावरण डाइजैस्ट
- ✓ रायटर्स
- ✓ पर्यावरण विमर्श
- ✓ प्रभात खबर 26 मई 2010
- ✓ UNFCC
- ✓ PIB
- ✓ दैनिक भास्कर
- ✓ इंडिया वाटर पोर्टल
- ✓ बिजनेस स्टैंडर्ड (हिन्दी) 16 मई 2012