एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 02, अंक: 06 (नवम्बर-दिसम्बर, 2022)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

पृथ्वी के तापमान में वृद्धि और इसके कारण मौसम में होने वाले परिवर्तन से कृषि पर प्रभाव

(*अमित सिंह[1], ममता[1] एवं जगदीप[2])
[1]कृषि मौसम विभाग, चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार-125004 (हरियाणा)
[2]पादप रोग विज्ञान विभाग, चौ.चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार-125004 (हरियाणा)
*संवादी लेखक का ईमेल पता: amitsingh6994@gmail.com

मानव जीवन में मौसम का महत्व: मौसम का अर्थ है किसी स्थान विशेष पर, किसी खास समय पर वायुमंडल की स्थिति। मौसम हर दिन बल्कि दिन में कई बार बदल सकता है। मौसम कैसा भी हो यह हम सबके जीवन को प्रभावित करता है। इसलिए हमारे जीवन में इसका बहुत महत्व है। प्रकृति की अपनी एक संतुलन व्यवस्था है, इसी संतुलन के तहत लाखों वर्षों से पृथ्वी का औसत तापमान स्थिर रहा है। धरती के वातावरण का उष्मा बजट अर्थात सूर्य से आने वाली किरणों तथा धरती से उत्सर्जित होने वाली उष्मा के बीच संतुलन कायम रहा है, जिसके चलते औसत तापमान स्थिर बना रहता था। लेकिन वैश्विक तापमान में वृद्धि के परिणाम विभिन्न रूपों में दुनिया में प्रकट होने लगे। तापमान वृद्धि क्यों हो रही है?

पृथ्वी के तापमान में वृद्धि के कारण

पृथ्वी के तापमान में वृद्धि के कारणों को दो भागों में बाँटा जा सकता है

1. प्राकृतिक कारण
2. मानवीय कारण

प्राकृतिक कारणः- पृथ्वी के तापमान में वृद्धि के लिये अनेक प्राकृतिक कारक उत्तदायी हैं। इनमें से प्रमुख महाद्वीपीय प्लेटों का खिसकन, ज्वालामुखी, समुद्री तरंगे भूकम्प आदि।

मानवीय कारणः- मानवीय कारकों का पृथ्वी के तापमान की वृद्धि में एक अहम भूमिका है। मानव ने अपने क्रिया-कलापों के द्वारा पृथ्वी के तापमान में परिवर्तन लेन में एक अहम् भूमिका अदा की है। इसके प्रमुख कारण ग्रीन हाऊस प्रभाव, उद्योग धन्धें, परमाणु परीक्षण, रायायनिक पदार्थों का उपयोग, संसाधनो का विदोहन एवं ओजोन ह्रास आदि है।

- **ग्रीन हाउसः**- मानव द्वारा कोयला, पेट्रोल आदि जीवाश्म ईंधन का अत्याधिक उपयोग करने एवं वन विनाश, और अपघटित न होने वाले पदार्थ अर्थात प्लास्टिक का प्रयोग, रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक के प्रयोग ग्रीन हाउस गैस को उत्पन्न करते हैं।

- **उद्योग-धन्धेः**- मानव अपने स्वयं के विकास के लिये अनेक क्रिया-कलाप करता है। इनमें उद्योग- धन्धे, फैक्ट्रियां आदि का निर्माण करता है तथा इनसे निकलने वाली गैसें व अपशिष्ट वातावरण में परिवर्तन उत्पन्न करती है, जो तापमान वृद्धि में सहायक है।
- **परमाणु परिक्षणः**- मानव द्वारा समय-समय पर परमाणुओं का परिक्षण किया जाता है। इसका प्रभाव लम्बे समय तक रहता है, जो तापमान वृद्धि में अपना योगदान देते हैं।
- **रासायनिक पदार्थों का उपयोगः**- रासायनिक खाद व उर्वरक तथा कीटनाशक अत्यधिक उपयोग के कारण इनसे निकलने वाली विषैली गैसें तापमान वृद्धि में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- **संसाधनों का विदोहनः**- प्राकृतिक प्रदत्त उपहार को मानव अविवेक पूर्ण नीति से विदोहन कर रहा है, जो कि प्रकृति द्वारा स्थापित सन्तुलन में व्यावधान उत्पन्न करता है, जो तापमान वृद्धि के लिये जिम्मेदार है। हम सभी जानते हैं कि पृथ्वी का औसत तापमान लाखों वर्षों से 15 डिग्री सेन्टीग्रेड बना रहा है। क्षेत्र विशेष में समय विशेष पर तापमान में वृद्धि या कमी होती रहती है, लेकिन औसत तापमान स्थिर रहता है। इसी औसत तापमान में वृद्धि को वैश्विक तापमान में वृद्धि या ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं।

क्या है ग्लोबल वार्मिंग?

धरती के वातावरण के तापमान में लगातार हो रही विश्वव्यापी बढ़ोतरी को 'भूमण्डलीय ऊष्मीकरण' कहा जा रहा है। भूमंडलीय ऊष्मीकरण (ग्लोबल वॉर्मिंग का अर्थ पृथ्वी की निकटस्थ-सतह वायु और महासागर के औसत तापमान में बीसवीं शताब्दी से हो रही वृद्धि और उसकी अनुमानित निरंतरता है। जलवायु परिवर्तन पर बैठे अंतर-सरकार पैनल ने निष्कर्ष निकाला है कि बीसवीं शताब्दी के मध्य से संसार के औसत तापमान में जो वृद्धि हुई है उसका मुख्य कारण मनुष्य द्वारा निर्मित ग्रीनहाउस गैसें हैं। ग्रीन हाउस गैसों में सबसे ज्यादा महत्त्वपूर्ण गैस कार्बन डाई ऑक्साइड है, जिसे हम जीवित प्राणी अपने साँस के साथ उत्सर्जित करते हैं। पर्यावरण वैज्ञानिकों का कहना है कि पिछले कुछ वर्षों में पृथ्वी पर कार्बन डाई ऑक्साइड गैस की मात्रा लगातार बढ़ी है। वैज्ञानिकों द्वारा कार्बन डाई ऑक्साइड के उत्सर्जन और तापमान वृद्धि में गहरा सम्बन्ध बताया जाता है। यद्दिप ग्लोबल वार्मिंग पर वैज्ञानिकों द्वारा शोध कार्य जारी है, मगर मान्यता यह है कि पृथ्वी पर हो रहे तापमान वृद्धि के लिये जिम्मेदार कार्बन उत्सर्जन है जोकि मानव गतिविधि जनित है। तापमान वृद्धि में ग्लोबल वार्मिंग एक वजह ज़रूर है, लेकिन अगर हम शहरों का अध्ययन करें तो हमें पता चलता है कि जमीन का बदलता उपयोग भी इसकी बड़ी वजह है। तारकोल की सड़क और कंक्रीट की इमारत ऊष्मा को अपने अंदर सोखती है और उसे दोपहर और रात में छोड़ती है। नए शहरों के तापमान तेजी से बढ़ रहे हैं, पहले से बसे महानगरों की तुलना में ये ज़्यादा तेज़ी से गर्म हो रहे हैं।

भारत में तापमान वृद्धि का प्रभाव

तापमान में वृद्धि से मानव पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। उन्नीसवीं सदी के बाद भारतीय धरा के सकल तापमान में 0.5 से 1 डिग्री सेल्सियस तक की बढ़ोत्तरी दर्ज की गई है। ये तापमान में वृद्धि केवल बड़े पैमाने पर मामूली लग सकती है, लेकिन ये आगे चलकर महाविनाश का कारन बन सकती है। धरती के गरम होने से सबसे ज्यादा ग्लेशियर प्रभावित हो रहे हैं। ये हमारे लिये उतने ही जरूरी हैं जितना साफ हवा या पानी। तापमान बढ़ने से इनका पिघलना तेजी से होता है। इसी के चलते कार्बन उत्सर्जन में तेजी आती है व इससे एक तो धरती का तापमान नियंत्रण प्रणाली पर विपरीत प्रभाव होता है दूसरा नदियों व उसके

जरिए समुद्र में जल का स्तर बढ़ता है। जाहिर है जल स्तर बढ़ने से धरती पर रेत का फैलाव होता है, साथ ही कई इलाकों के डूबने की सम्भावना भी होती है। ग्लोबल वार्मिंग या धरती का गरम होना, कार्बन उत्सर्जन, जलवायु परिवर्तन और इसके दुष्परिणाम स्वयं धरती के शीतलीकरण का काम कर रहे ग्लेशियरों पर आ रहे भयंकर संकट व उसके कारण समूची धरती के अस्तित्व के खतरे की बातें अब पुस्तकों, सेमीनार व चेतावनियों से बाहर निकल कर आम लोगों के बीच जाना जरूरी है। साथ ही इसके नाम पर डराया नहीं जाये, बल्कि इससे निपटने के तरीके भी बताया जाना अनिवार्य है। वर्तमान में बे-मौसम बारिश व ताप वृद्धि से वातावरण मच्छरों के प्रजनन के लिये और अधिक अनुकूल कर दिया जिसमें डेंगू मच्छर का प्रकोप इस वर्ष बढ़ा है।

भारतीय कृषि पर तापमान वृद्धि का प्रभाव

बढ़ती जनसंख्या के कारण भोजन की निरन्तर बढ़ती मांग में वृद्धि हो रही है। इससे प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव बढ़ता जा रहा है। पृथ्वी के तापमान में वृद्धि और इसके कारण मौसम में होने वाले परिवर्तन का सीधा प्रभाव भारतीय कृषि पर पड़ रहा है। क्योंकि तापमान, वर्षा, आद्रता इत्यादि में बदलाव हुआ, जो कि मिट्टी की क्षमता को प्रभावित कर रहा है एवं इससे विषाणु फैलाने वाले जीव व बिमारियाँ उत्पन्न हो रहे है, जो मिट्टी की उर्वरा शक्ति को धीरे-धीरे क्षीण कर रहे है। मौसम गर्म होने पर वर्षा का चक्र प्रभावित होता है। इससे यहाँ बाढ़ या सूखे का खतरा बढ़ रहा है। भारत एक कृषि प्रधान देश है यह कोई रहस्य की बात नहीं है। देश की दो-तिहाई आबादी कृषि पर निर्भर है और खाद्यान्न उपलब्ध कराने के कारण इस पर नकारात्मक प्रभाव समूची मानव जाति को प्रभावित करेगा ऐसा तय है। भारत की अधिकांश कृषि मानसून पर निर्भर है जिसके कारण मानसून देश का असली वित्त मंत्री है। मानसून का प्रभाव देश की अर्थव्यवस्था पर पड़ रहा है। तापमान वृद्धि के कारण मानसून बेहद अस्थिर, मनमौजी और प्राकृतिक रूप से संचालित हो रहा है। जिसका आकलन करना व स्पष्ट व्याख्यान करना मुश्किल है। अप्रत्याशित मौसम के अनेक समाचार देश के विभिन्न भागों से मिल रहे हैं। रबी की कटाई के समय बे-मौसम बारिश और आंधी तूफान से तैयार फसल की क्षति होती है और पकाई के समय पर तापमान में वृद्धि से रबी फसलों की उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। इससे पहले देश के कई भागों में ओलावृष्टि से बहुत नुकसान हुआ था। देश में वर्तमान दलहन की फसल पूरी तरह से मानसून बारिश पर निर्भर है, सूखे के कारण दलहन के उत्पादन में कमी आई है। दाल भारत की व्यापक आबादी की पौष्टिकता का आधार है। अतः तापमान वृद्धि के कारण देश में कुपोषण की भी सम्भावना है। गेहूं और धान हमारे देश की प्रमुख खाद्य फसलें हैं। इनके उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव पड़ता है।

गेहूं के उत्पादन पर प्रभाव

1. प्रत्येक 1 डिग्री सेल्सियस तापमान बढ़ने पर गेहूं का उत्पादन 4-5 करोड़ टन कम होता जाएगा। अगर किसान इसके बुआई का समय सही कर ले तो उत्पादन की गिरावट 1-2 टन कम हो सकती है।

धान के उत्पादन पर प्रभाव

1. हमारे देश में कुल फसल उत्पादन में 42.5 प्रतिशत हिस्सा धान की खेती का है।
2. तापमान वृद्धि के साथ-साथ धान के उत्पादन में गिरावट आने लगेगी।
3. अनुमान है कि 2 डिग्री सेल्सियस तापमान वृद्धि से धान का उत्पादन 0.75 टन प्रति हेक्टेयर कम हो जाएगा।
4. देश का पूर्वी हिस्सा धान उत्पादन से ज्यादा प्रभावित होगा। अनाज की मात्रा में कमी आ जाएगी।

5. धान वर्षा आधारित फसल है इसलिए जलवायु परिवर्तन के साथ बाढ़ और सूखे की स्थितियां बढ़ने पर इस फसल का उत्पादन गेहूं की अपेक्षा ज्यादा प्रभावित होगा। तापमान वृद्धि से केवल फसलों का उत्पादन ही नहीं प्रभावित होगा वरन् उनकी गुणवत्ता पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा। अनाज में पोषक तत्वों और प्रोटीन की कमी पाई जाएगी जिसके कारण संतुलित भोजन लेने पर भी मनुष्यों का स्वास्थ्य प्रभावित होगा और ऐसी कमी की अन्य कृत्रिम विकल्पों से भरपाई करनी पड़ेगी। गंगा तटीय क्षेत्रों में तापमान वृद्धि के कारण अधिकांश फसलों का उत्पादन घटेगा।

तापमान वृद्धि में कृषि क्षेत्र की भूमिका

एक तरफ जहां तापमान वृद्धि की वजह से कृषि उत्पादन कम होने के संकेत हैं, वहीं कृषि के लिए इस्तेमाल की जाने वाली चीजों की वजह से काफी हद तक तापमान वृद्धि हो रही है। खाद और कीटनाशकों के अंधाधुंध प्रयोग से पर्यावरण में ग्रीनहाउस गैस की मात्रा काफी बढ़ रही है। चावल के खेतों से 33 लाख टन मीथेन गैस का उत्सर्जन होता है, और इसकी वजह से ग्लोबल वॉर्मिंग होता है। इसी तरह 0.5 से 2.0 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर नाइट्रस ऑक्साइड गैस का उत्सर्जन होता है। कुल नाइट्रस ऑक्साइड गैस का 75 से 80 फीसदी हिस्सा रासायनिक खाद से निकलता है।

तापमान वृद्धि को कैसे रोका जाए?

इस दिशा में कुछ सकारात्मक पहल करके भारतीय परिसीमा में तापमान वृद्धि के होते विकराल रूप का समाधान किया जा सकता है।

1. तापमान वृद्धि के लिये मुख्य उत्तरदायी गैस कार्बन-डाइऑक्साइड की मात्रा में कमी लाने के लिये जीवाश्म ईंधन की जगह प्राकृतिक स्रोतों जैसे सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा आदि विकल्पों का अधिकाधिक प्रयोग किया जाये।
2. वनों की अंधाधुंध कटाई पर रोक लगाई जाये तथा भारतीय बेकार एवं खाली भूमि पर वृक्षारोपण व वन विस्तार कार्यक्रम चलाकर वन विस्तार किया जाये।
3. जनसंख्या की तीव्र वृद्धि पर अंकुश लगाया जाना चाहिये।
4. कृषि उत्पादन में रासायनिक खादों की जगह जैविक खादों का अधिक प्रयोग किया जाये। कृषि क्षेत्र से होने वाले ग्रीनहाऊस गैसों का उत्सर्जन कम करने का सबसे प्रभावी माध्यम है जैविक खेती। अनेक अध्ययनों व क्षेत्र परीक्षणों से यह साबित हो चुका है कि जैविक कृषि अपनाकर इन नुकसानदायक गैसों के उत्सर्जन में कमी लाई जा सकती है।
5. पर्यावरण प्रदूषण रोकने व ग्रीन हाउस गैसों के उत्पादन पर रोक लगाने वाले अन्तरराष्ट्रीय कानूनों व संधियों का कठोरता से पालन किया जाये।
6. उद्योगों एवं स्वचालित वाहनों में ऐसे परिस्कृत उपकरणों को लगाया जाये जिससे प्रदूषित गैसों का उत्सर्जन कम से कम हो तथा इन्हें वायुमण्डल में छोड़े जाने से पूर्व परिष्कृत किया जाये।
7. पर्यावरण संरक्षण को बढ़ावा देने हेतु जन सहभागिता कार्यक्रमों को संचालित करने पर जोर दिया जाये।

निष्कर्ष

भारत में बढ़ते पृथ्वी के तापमान में और इसके कारण मौसम में होने वाले परिवर्तन के विकराल प्रभाव वर्तमान में भारत के समक्ष एक सबसे बड़ी समस्या है। यह समस्या मानवीय क्रियाकलापों की देन है बेसक आज विकास की धारा को मोड़ा नहीं जा सकता है, किन्तु इसे मानवीय हित में इतना नियंत्रित तो अवश्य किया जा सकता है, जिससे भारत वर्ष की धरा पर मंडरा रहे इस गम्भीर संकट को दूर किया जा

सके। "जियो और जीने दो" के सिद्धान्त का पालन करते हुए यहाँ के पर्यावरण सुरक्षा में योगदान देना चाहिये। पर्यावरण सम्बन्धी बदलावों, सूखा, बाढ़, समुद्री तुफान के बढ़ते प्रकोप के बावजूद ग्लोबल वार्मिंग का मुद्दा अभी भी आम लोगों के बीच अपनी जगह नही बना पाया है। अतः अन्तरराष्ट्रीय मंचों पर पर्यावरण चिन्तन के लिये जो भी बैठकें हुयी है, उनमें ग्लोबल वार्मिंग के परिणामों की भयावहता पर ही अधिक चर्चा हुई है। जबकि सुधार के प्रयास कम ही किये गये हैं। अतः आवश्यकता है कि व्यावहारिक हल खोजने के अलावा उन पर अमल भी किया जाये। इसके बारे में सिर्फ जागरूकता फैलाकर ही इससे लड़ा जा सकता है। हमें अपनी पृथ्वी को सही मायनों में 'ग्रीन' बनाना होगा।