अध्याय – 20

पर्यावरणीय परिवर्तन एवं कृषि

(Environmental Changes and Agriculture)

वर्तमान विश्व में बढ़ते औद्योगिकरण एवं बढ़ते वाहनों की संख्या से ग्रीन हाऊस गैसों के उत्सर्जन में इजाफा हुआ है। बढ़ती ग्रीन हाऊस गैसों के उत्सर्जन से वैश्विक तापमान में वृद्धि एवं जलवायु परिवर्तन जैसी घटनाओं ने समस्त विश्व का ध्यान अपनी ओर आकर्षित किया है। विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनुसार वर्ष 2001 इतिहास का पांचवा सबसे गर्म वर्ष रहा । गर्माती धरती का सबसे ज्यादा प्रभाव कृषि क्षेत्र पर पड़ रहा है। भारत के संदर्भ में यह चेतावनी इसलिए भी ज्यादा महत्वपूर्ण है क्योंकि भारतीय अर्थव्यवस्था की आधारशिला कृषि है। डेनमार्क की राजधानी कोपेहेगन में दिसम्बर 2009 में आयोजित सम्मेलन में ग्लोबल क्लाइमेट रिस्क इन्डेक्स (Global Climate Index) 2010 द्वारा जारी सूची में भारत उन प्रथम 10 देशों में है जो जलवायु परिवर्तन से सबसे ज्यादा प्रभावित होंगे। एक अध्ययन के अनुसार सन् 2050 तक शीतकाल का तापमान लगभग 3 से 4 डिग्री तक बढ़ सकता है। इससे मानसूनी वर्षा में 10 से 20 प्रतिशत तक की कमी होने का अनुमान है। वर्षा की मात्रा के परिवर्तन होने से फसलों की उत्पादकता पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। जलवायु में होने वाला परिवर्तन हमारी राष्ट्रीय आय को प्रभावित कर रहा है। राष्ट्रीय आय में कृषि का हिस्सा पिछले तीन सालों में 1.5 प्रतिशत तक कम हुआ है। 2009 का वर्ष हमारे लिए एक चेतावनी भरा वर्ष रहा है। इस वर्ष 23 से 24 प्रतिशत तक वर्षा कम हुई जिससे देश के बहुत से भागों में खड़ी फसलें सूख गई जिससे न केवल खाद्यान्नों का उत्पादन कम हुआ बल्कि उनकी कीमतों में भी तेजी से वृद्धि हुई। एक अनुमान के अनुसार 2009 में सूखे की वजह से 20000 करोड़ रूपये के खाद्यान्नों का नुकसान हुआ है।

कोपेनहेगन में आयोजित सम्मेलन में कृषि वैज्ञानिक डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन ने भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के पड़ने वाले प्रभावों के बारे में कहा कि इससे लगभग 64 प्रतिशत लोगों पर प्रभाव पड़ेगा जिनके जीवनयापन का साधन कृषि है और सबसे बड़ी चुनौती खाद्य सुरक्षा को लेकर है।

कृषि एवं जलवायु परिवर्तन का सबसे ज्यादा प्रतिकूल प्रभाव निम्न आय वर्ग पर पड़ रहा है जिनकी कुल आय का 50 प्रतिशत से भी ज्यादा हिस्सा अन्न, जल एवं स्वास्थ्य सम्बन्धित मदों पर खर्च होता है। ऐसा अनुमान है कि सूखे के कारण खरीफ की मुख्य फसलों, चावल व दलहन तथा तिलहन में 20 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। देश में खाद्य उत्पादन में 5 प्रतिशत कमी की संभावना जी.डी.पी. (सकल घरेलू उत्पादन) को एक प्रतिशत तक प्रभावित करेगी। वर्ष 2001 में मानसून के समय में बदलाव की वजह से 51 प्रतिशत तक कृषि भूमि प्रभावित हुई है। तापमान के बढ़ने से रबी की फसलों के पकने का समय कम हुआ है तापमान में तीव्र वृद्धि से फसलों में समय से पूर्व बालियाँ/फलियाँ आ गई जिससे गेहूँ व चने की फसलों के दाने बहुत पतले हो गए व उत्पादकता घट गई।

एक अध्ययन के अनुसार यदि तापमान में 1 से 4 डिग्री सेल्सियस तक वृद्धि होती है तो खाद्य पदार्थों के उत्पादन में 24 से 30 प्रतिशत तक की कमी आ सकती है। भारत में चावल के उत्पादन में तापमान बढ़ने से 2020 तक 6 से 7 प्रतिशत की कमी होगी जबकि गेहूँ के उत्पादन में 2020 तक 5 से 6 प्रतिशत, आलू के उत्पादन में 2020 तक 3 प्रतिशत तथा सोयाबीन के उत्पादन में 3 से 4 प्रतिशत की कमी होने का अनुमान है। जबकि भारत देश की जनसंख्या बढ़ने से सभी खाद्य पदार्थों की मांग में वृद्धि होगी परिणाम स्वरूप खाद्य संकट हमारे सामने एक भयंकर समस्या होगी।

जलवायु परिवर्तन से न केवल फसलों की उत्पादकता प्रभावित होगी बल्कि उनकी पौष्टिकता पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। फल एवं सब्जियों वाली फसलों में फूल तो खिलेंगे लेकिन उनसे फल या तो बहुत कम बनेंगे या उनकी पौष्टिकता

प्रभावित होगी। भारत का विश्व प्रसिद्ध चावल बासमती भी जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों से बच नहीं पाएगा, उत्पादकता कम होने के साथ–साथ तापमान वृद्धि से इसकी खुशबू भी प्रभावित होगी।

तापमान वृद्धि से समुद्री जलस्तर बढ़ जाएगा जिससे तटीय इलाकों में रहने वाले करोड़ों लोगों की आजीविका प्रभावित होगी। समुद्री जल स्तर बढ़ने से लोगों के खेत व घर जलमग्न हो जाएंगे, भूमि क्षारीय हो जाएगी व कृषि योग्य नहीं रहेगी। तापमान बढ़ने से हिमालय के हिमनद प्रतिवर्ष 30 मीटर की दर से घट सकती है जिससे उत्तर भारत के राज्यों में खेती के लिए पानी की उपलब्धता का अप्रत्यक्ष प्रभाव कृषि उत्पादन पर पड़ सकता है तो दूसरी ओर अप्रत्यक्ष रूप से आय की हानि और अनाजों की बढ़ती कीमतों के रूप में समस्याओं का सामना करना पड़ेगा।

जलवायु परिवर्तन की वजह से कृषि के विभिन्न पक्ष निम्न प्रकार से प्रभावित हो सकते हैं –

1. जलवायु परिवर्तन का फसलों पर प्रभाव – अध्ययनों के आधार पर कृषि वैज्ञानिकों ने पाया कि प्रत्येक 10 सैल्सियस तापमान बढ़ने पर गेहूँ का उत्पादन 4–5 करोड़ टन कम होता जाएगा। इसी प्रकार 10 सैल्सियस तापमान बढ़ने से धान का उत्पादन 0.75 टन प्रति हैक्टेयर कम हो जाएगा। जलवायु परिवर्तन से फसलों की उत्पादकता ही प्रभावित नहीं होगी वरन् उनकी गुणवत्ता पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा। अनाज में पोषक तत्वों और प्रोटीन की कमी हो जाएगी जिसके कारण संतुलित भोजन लेने पर भी मनुष्यों का स्वास्थ्य प्रभावित होगा।

2. जलवायु परिवर्तन का मृदा पर प्रभाव – भारत जैसे कृषि प्रदान देश के लिए मिट्टी की संरचना व उसकी उत्पादकता अहम स्थान रखती है। तापमान बढ़ने से मिट्टी की नमी और कार्यक्षमता प्रभावित होगी। मिट्टी में लवणता बढ़ेगी और जैव विविधता घटती जाएगी। बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं से जहाँ एक और मिट्टी का क्षरण अधिक होगा वहीं दूसरी ओर सूखे की वजह से भूमि की बंजरता बढ़ जाएगी।

3. जलवायु परिवर्तन का कीट व रोगों पर प्रभाव – जलवायु परिवर्तन से कीट व रोगों की मात्रा बढ़ेगी। गर्म जलवायु कीट पतंगों की प्रजनन क्षमता की वृद्धि में सहायक है। कीटों में वृद्धि के साथ ही उनके नियंत्रण हेतु ज्यादा मात्रों कीटनाशकों का प्रयोग किया जाएगा जिससे जानवरों व मनुष्यों में अनेक प्रकार की बीमारियाँ बढ़ने का खतरा है।

4. जलवायु परिवर्तन का जल संसाधनों पर प्रभाव – जलवायु परिवर्तन का सबसे ज्यादा प्रभाव जल संसाधनों पर पड़ेगा। जल आपूर्ति की समस्या उत्पन्न होगी तथा सूखे व बाढ़ की बारम्बारता में वृद्धि होगी। अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में शुष्क मौसम अधिक लम्बा होगा जिससे फसलों की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। वर्षा की अनिश्चितता फसलों के उत्पादन को प्रभावित करेगी तथा जल स्रोतों के अधिक दोहन से जल स्रोतों में पानी की उपलब्धता घट जायेगी। अधिक तापमान व वर्षा की कमी से सिंचाई हेतु भू–जल संसाधनों का अधिक दोहन किया जाएगा। जिससे धीरे–धीरे भू–जल इतना ज्यादा नीचे चला जाएगा कि उसका दोहन करना आर्थिक दृष्टि से अलाभकारी सिद्ध होगा जैसा पंजाब, हरियाणा व प. उत्तरप्रदेश के बहुत से भू–खण्डों में हो रहा है।

भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने के अनेक उपाय हैं जिनको अपनाकर हम कुछ हद तक जलवायु परितर्वन के प्रभावों से कृषि को बचा सकते हैं। प्रमुख उपाय इस प्रकार हैं –

1. खेतों में जल प्रबंधन – तापमान वृद्धि के साथ फसलों में सिंचाई की अधिक आवश्यकता पड़ती है। ऐसे में जमीन में नमी का संरक्षण व वर्षा जल को एकत्रित करके सिंचाई हेतु प्रयोग में लाना एक उपयोगी एवं सहयोगी कदम हो सकता है। वाटरशेड प्रबंधन के माध्यम से हम वर्षा के पानी को संचित कर सिंचाई के रूप में प्रयोग कर सकते हैं। इस से जहाँ एक ओर हमें सिंचाई की सुविधा मिलेगी वहीं दूसरी ओर भूजल पुनर्भरण में भी मदद मिलेगी।

2. जैविक एवं समेकित खेती – खेतों में रासायनिक उर्वरकों व कीटनाशकों के इस्तेमाल से जहाँ एक ओर मृदा की उत्पादकता घटती है वहीं दूसरी और इनकी मात्रा भोजन श्रृंखला के माध्यम से मानव के शरीर में पहुँच जाती है। जिससे अनेक प्रकार की बीमारियाँ होती हैं। रासायनिक खेती से हरित गृह गैसों के उत्सर्जन में भी वृद्धि होती है। अतः हमें जैविक खेती करने की तकनीकों पर अधिक से अधिक जोर देना चाहिए। एकल कृषि की बजाय हमें समेकित कृषि करनी चाहिए। एकल कृषि में जहाँ जोखिम अधिक होता है वहीं समेकित कृषि में जोखिम कम होता है। समेकित खेती में विभिन्न फसलों तथा सम्बद्ध कृषि उद्यमों से का उत्पादन किया जाता है जिससे यदि एक फसल या कृषि उद्यम किसी प्रकोप से प्रभावित हो जाए तो दूसरी फसल से किसान की रोजी रोटी चल सकती है।

3. फसल उत्पादन में नई तकनीकों का विकास – जलवायु परिवर्तन के गम्भीर दूरगामी प्रभावों को मद्देनजर रखते हुए फसलों की ऐसी किस्मों का विकास करना होगा जो बदलते

मौसम के अनुकूल हों। हमें ऐसी किस्मों को विकसित करना होगा जो अधिक तापमान, सूखे व बाढ़ की विभीषिकाओं को सहन करने में सक्षम हों। हमें लवणता एवं क्षारीयता को सहन करने वाली किस्मों को भी तैयार करना होगा।

4. फसली संयोजन में परिवर्तन – जलवायु परिवर्तन के साथ–साथ हमें फसलों के प्रारूप एवं उनके बोने के समय में भी परिवर्तन करना पड़ेगा। मिश्रित खेती व अंतर फसली कृषि करके जलवायु परिवर्तन के खतरों से निपटा जा सकता है। कृषि वानिकी अपनाकर भी हम जलवायु परितर्वन के खतरों को कम कर सकते हैं।

जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों से भारतीय कृषि को बचाने के लिए हमें अपने संसाधनों का न्यायसंगत इस्तेमाल करना होगा व भारतीय जीवन दर्शन को अपनाकर हमें अपने पारम्परिक ज्ञान को व्यवहार में लाना पड़ेगा। अब इस बात की विशेष आवश्यकता है कि हमें खेती में आधुनिक तकनीकों के साथ ऐसे पर्यावरण मित्र तरीकों को महत्ता देनी होगी जिनसे हम अपनी मृदा की उत्पादकता को बनाये रख सकें व अपने प्राकृतिक संसाधनों को बचा सकें।

महत्वपूर्ण बिन्दु

1. विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनुसार वर्ष 2001 इतिहास का पांचवा सबसे गर्म वर्ष रहा।
2. देश में खाद्य उत्पादन में 5 प्रतिशत कमी की सम्भावना जी.डी.पी. को 1 प्रतिशत तक प्रभावित करेगी।
3. वाटरशेड प्रबंधन के माध्यम से हम वर्षा के पानी को संचित कर सिंचाई के रूप में प्रयोग कर सकते हैं।
4. मिश्रित खेती व अंतर फसली कृषि से जलवायु परिवर्तन के फसलों पर नकारात्मक प्रभाव को कम करने में मदद मिलती है।
5. समेकित खेती में विभिन्न फसलों तथा सम्बद्ध कृषि उद्यमों से उत्पादन किया जाता है।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुचयनात्मक प्रश्न

1. जलवायु परिवर्तन से निम्न में से कौन प्रभावित होगा–
   (अ) फसलें (ब) जल संसाधन
   (स) कीट (द) उपरोक्त सभी
2. जलवायु परिवर्तन से मृदा की लवणता पर क्या प्रभाव पड़ेगा–
   (अ) बढ़ेगी (ब) घटेगी
   (स) अप्रभावित रहेगी (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. जलवायु परिवर्तन से आप क्या समझते हैं?
2. जलवायु परिवर्तन की वजह से कृषि पर होने वाले प्रभावों के नाम लिखिये।

लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. जलवायु परिवर्तन से कृषि को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइये।

निबन्धात्मक प्रश्न

1. जलवायु परिवर्तन से कृषि को प्रभावित करने वाले कारक एवं इसके उपायों का विस्तृत वर्णन कीजिये।

उत्तरमालाः 1 (द) 2 (अ)