

भारत में कृषि उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

डॉ० केशरी नन्दन मिश्रा

सदस्य, माध्यमिक शिक्षा सेवा चयन बोर्ड इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश

सारांश

जलवायु परिवर्तन विकासशील देशों में कृषि क्षेत्र को व्यापक रूप से प्रभावित करेगा, जिससे खाद्य निर्माण और खाद्य सुरक्षा से संबंधित गंभीर परिणाम होंगे, जिसका छोटे किसानों और गरीबों पर बेहतर प्रभाव पड़ेगा। जलवायु व्यापार से कृषि क्षेत्र के लिए प्रबंधनीय दीर्घकालिक खतरों पर अधिकांश सुलभ शोध विकसित देशों पर आधारित है और कुछ देशों को बनाने पर आधारित है। हाल के दिनों में, कृषि उत्पादन और खाद्य सुरक्षा पर वैश्विक जलवायु परिवर्तन के प्रभाव की जांच के लिए फसल सिमुलेशन मॉडल का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। सिमुलेशन मॉडल द्वारा प्रदान किए गए आउटपुट का उपयोग उचित फसल प्रबंधन निर्णय लेने और किसानों और अन्य लोगों को उनकी कृषि प्रणाली के लिए वैकल्पिक विकल्प प्रदान करने के लिए किया जा सकता है। कृषि व्यवसाय भारतीय अर्थव्यवस्था के एक केंद्र बिंदु से बात करता है और भारतीय आबादी के एक बड़े हिस्से को जीविका और नौकरी के अभ्यास देता है। जबकि प्रभाव की महानता स्थानीय रूप से अविश्वसनीय रूप से भिन्न होती है, पर्यावरणीय परिवर्तन से खेती की लाभप्रदता और चलती उपज डिजाइनों पर प्रभाव पड़ने की उम्मीद है। व्यवस्था के सुझाव व्यापक रूप से आ रहे हैं, क्योंकि खेती में परिवर्तन पोषण सुरक्षा, विनिमय दृष्टिकोण, व्यवसाय अभ्यास और जल संरक्षण के मुद्दों को प्रभावित कर सकते हैं, जिससे आबादी का व्यापक हिस्सा प्रभावित हो सकता है।

मूल शब्द: जलवायु परिवर्तन, कृषि उत्पादन, खाद्य सुरक्षा, भारतीय अर्थव्यवस्था, शोध

प्रस्तावना

जलवायु पृथ्वी पर मानव जीवन को प्रभावित करती है। यह खाद्य उत्पादन और जल संसाधनों को नियंत्रित करता है और ऊर्जा के उपयोग, रोग संचरण, और मानव स्वास्थ्य और कल्याण के अन्य पहलुओं को प्रभावित करता है (राष्ट्रीय अनुसंधान परिषद (संयुक्त राज्य), 2010)। विश्व मौसम विज्ञान संगठन (1992) के अनुसार, जलवायु परिवर्तन एक महत्वपूर्ण परिवर्तन का प्रतिनिधित्व करता है, अर्थात्, महत्वपूर्ण आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक प्रभावों के साथ एक परिवर्तन, एक मौसम संबंधी तत्व के औसत मूल्यों में, जैसे तापमान और वर्षा की मात्रा। निश्चित अवधि, जिसके लिए एक दशक या उससे अधिक समय के लिए साधनों की गणना की जाती है (विश्व मौसम विज्ञान संगठन, 1992)। बाद के लंबे समय में, विश्वव्यापी जलवायु परिवर्तन की संभाव्यता की विकासशील स्वीकार्यता के साथ, सामान्य रूप से विश्व पोषण सुरक्षा और विशिष्ट रूप से इसके क्षेत्रीय प्रभावों पर एक विस्तारित उच्चारण तार्किक समुदाय के खूनी किनारे पर आ गया है। सामान्य परिस्थितियों में फसल की वृद्धि, उन्नति, जल उपयोग और समर्पण मुख्य रूप से विकासशील मौसम के बीच जलवायु द्वारा निर्धारित किया जाता है। वास्तव में सामान्य जलवायु से मामूली विचलन के साथ, आश्चर्यजनक रूप से जुड़े इनपुट और पोषण उत्पादन की उत्पादकता वास्तव में बाधित होती है। भारत गणराज्य के समग्र आर्थिक और सामाजिक कल्याण में कृषि एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यद्यपि प्रत्येक सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) और रोजगार में कृषि की हिस्सेदारी में समय के साथ गिरावट आई है, लेकिन इसके हिस्से के कामकाज में गिरावट की गति सकल घरेलू उत्पाद की तुलना में काफी धीमी रही है। सकल घरेलू उत्पाद में कृषि का हिस्सा 1983 में उन्तालीस से घटकर 2000-01 में चौबीस हो गया है, जबकि समान अवधि के दौरान कुल रोजगार में इसके हिस्से की गिरावट की दर साठ तीन से घटकर पचपन हो गई है। भारत में, प्रदर्शन पर सामान्य पोषण उपयोग 550 ग्राम प्रति व्यक्ति प्रति दिन

है जबकि चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका में तुलनात्मक आंकड़े 980 ग्राम और 2850 ग्राम अलग-अलग हैं। राष्ट्र के लिए प्रदर्शन खपत स्तर (550 ग्राम) के आधार पर वार्षिक पूर्वापेक्षा लगभग 210 मिलियन टन (एमटी) है, जो वर्तमान पीढ़ी के लगभग बराबर है।

ग्लोबल वार्मिंग व जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन एक अच्छी तरह से मान्यता प्राप्त, महत्वपूर्ण, मानव निर्मित, वैश्विक पर्यावरणीय चुनौती है और कृषि इससे काफी प्रभावित है (हिलेल और रोसेनज्वेग, 2011; कांग और बंगा, 2013)। ग्लोबल वार्मिंग मुख्य रूप से तेजी से औद्योगिकीकरण, जीवाश्म ईंधन के दहन, कृषि कार्यों में वृद्धि, वनों की कटाई और वाहनों की बढ़ती संख्या (राष्ट्रीय अनुसंधान परिषद, संयुक्त राज्य अमेरिका, 2010) द्वारा लाया गया है। इन कारकों के पीछे प्रेरक शक्ति लगातार बढ़ती मानव आबादी है। अगर कृषि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है तो ग्लोबल वार्मिंग से एशियाई राष्ट्र की खाद्य सुरक्षा को भी खतरा हो सकता है। हालाँकि, CO₂ सांद्रता के आसमान छूते प्रभाव से पौधों की शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता में वृद्धि हो सकती है, हालाँकि जलवायु परिवर्तन, और उनसे संबंधित गड़बड़ी व्यवस्थाओं में परिवर्तन, या तो फुलाया या सिकुड़ा हुआ वेब पारिस्थितिकी तंत्र उत्पादकता का कारण बन सकता है। बढ़ते तापमान और ड्राईऑक्साइड और बारिश से जुड़ी अनिश्चितताओं का फसल उत्पादन पर गंभीर प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष परिणाम हो भी सकता है और नहीं भी। इसलिए, पूरी तरह से अलग-अलग फसलों पर विशेष रूप से खाद्य सुरक्षा के लिए अनुकूल अनाज पर ग्लोबल वार्मिंग के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष परिणामों के एएन मूल्यांकन के लिए आवश्यक है (गाडगिल एट अला, 1995, 1999 ए, बी)। भारत में, संभावित जलवायु संशोधन के कारण विभिन्न फसलों की उपज में संशोधन की प्रकृति और परिमाण को समझने के उद्देश्य से पिछले दशक में पर्याप्त काम किया गया है। वर्तमान समीक्षा का लक्ष्य है क) भारतीय कृषि उत्पादन पर वैश्विक जलवायु परिवर्तन प्रभाव की जानकारी की वर्तमान स्थिति की जांच करना, ख) भारतीय परिस्थितियों में उन अध्ययनों की अनिश्चितताओं और सीमाओं पर चर्चा करना और भविष्य की विश्लेषण इच्छाओं की पहचान करना। यह अनुमान लगाया गया है कि यदि ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन वर्तमान दर पर जारी रहता है, तो पृथ्वी की सतह का तापमान 2047 की शुरुआत में ऐतिहासिक मूल्यों से अधिक हो सकता है, जो पारिस्थितिक तंत्र, जैव विविधता और दुनिया भर के लोगों की आजीविका पर संभावित हानिकारक प्रभावों के साथ है।

भारत में कृषि उत्पादन

कृषि क्षेत्र भारत के सकल राष्ट्रीय उत्पाद (जीएनपी) के पैंतीस का प्रतिनिधित्व करता है और देश के विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। स्वतंत्रता के बाद के पूरे युग में खाद्यान्न उत्पादन चौगुना हो गया; यह वृद्धि जारी रहने का अनुमान है। कृषि पर तापमान परिवर्तन का प्रभाव खाद्य सुरक्षा के मुद्दों को जन्म दे सकता है और इससे संसाधन गतिविधियों को खतरा होना चाहिए, जिस पर जनसंख्या निर्भर करती है। तापमान परिवर्तन का फसल की पैदावार (बिल्कुल और नकारात्मक दोनों) पर प्रभाव पड़ेगा, इसके अलावा, क्योंकि फसलों के प्रकार जो कुछ क्षेत्रों में पूर्ण उगाए जा सकते हैं, सिंचाई के लिए पानी जैसे कृषि आदानों को प्रभावित करने वाले विकिरण की मात्रा को प्रभावित करते हैं। पौधों की वृद्धि, साथ ही साथ कीटों की व्यापकता के कारण। भारतीय कृषि विश्लेषण संस्थान (आईएआरआई) ने तापमान परिवर्तन के लिए कृषि उत्पादन की भेद्यता की जांच की, जिसमें क्षेत्र और फसल द्वारा कृषि पर तापमान परिवर्तन के प्रभावों में बदलाव तय करने का लक्ष्य रखा गया था। वर्तमान में हम इन विभिन्न परिस्थितियों में खाद्य आपूर्ति को सुरक्षित करने के लिए तैयार हैं। सभी जलवायु मॉडल भविष्यवाणी करते हैं कि अतिरिक्त अत्यधिक वायुमंडलीय स्थिति होगी, अतिरिक्त सूखे, गंभीर बारिश और कृषि उत्पादन क्षेत्रों में तूफान के साथ। इस तरह की चरम मौसम की घटनाएं कहीं भी और एक बार बीमारियां होने पर प्रभावित कर सकती हैं, जिससे गंभीर जोखिम और संभावित विफलता हो सकती है। भारत जैसे विकासशील देशों में, तापमान परिवर्तन एक अतिरिक्त बोझ है क्योंकि पारिस्थितिक

और सामाजिक-आर्थिक प्रणाली पहले से ही तेजी से जनसंख्या, निर्माण और आर्थिक विकास के दबाव का सामना कर रही है। भारत की जलवायु आवर्धित वायुमंडलीय ग्रीनहाउस गैस की स्थितियों के नीचे गर्म हो सकती है।

भारत दुनिया की आबादी का सोलहवां हिस्सा है, हालांकि विश्व जल संसाधनों का केवल चार हिस्सा है। कृषि सीधे तौर पर जलवायु की आदी है, क्योंकि तापमान, दिन के उजाले और पानी फसल वृद्धि के सबसे अधिक चालक हैं। जबकि तापमान परिवर्तन के कुछ पहलू जैसे लंबे मौसम और गर्म तापमान फसल की वृद्धि और उपज में लाभ ला सकते हैं, पानी की कम पहुंच और अतिरिक्त लगातार चरम जलवायु के कारण कई तरह के प्रतिकूल प्रभाव भी होंगे। ये प्रभाव कृषि गतिविधियों को महत्वपूर्ण जोखिम में डाल सकते हैं।

शमन नीतियों की आवश्यकता

भारतीय ग्रामीण मंडल पर पर्यावरण परिवर्तन के व्यापक प्रभाव को देखते हुए, प्रशासन को इसके प्रभाव को दूर करने के लिए नई, तेजी से शक्तिशाली रणनीतियों की विशेषता होनी चाहिए। विशेष रूप से, विधायिका को पर्यावरण सहिष्णु फसल वर्गीकरण का उपयोग करने और उत्पादक जल प्रणाली नवाचारों को अपनाने के लिए खेत को बढ़ावा देना चाहिए, जैसे कि संरक्षण खेती और कृषि वानिकी में संपत्ति रखना।

अंत में, भारत को मुख्य रूप से कृषि-पारिस्थितिकी पर आधारित जलवायु-स्मार्ट हस्तक्षेपों की प्राप्ति पर विचार करने पर विचार करना चाहिए क्योंकि स्थानीय मौसम परिवर्तन से जोखिम अधिक गंभीरता से प्रकट होता है। कृषि विशेषज्ञ इस बात पर जोर देने में अधिक से अधिक मुखर हैं कि कृषि-पारिस्थितिकी में बदलाव की किसानों के लिए असाधारण रूप से सिफारिश की जानी चाहिए, जबकि स्थानीय मौसम व्यापार के प्रतिकूल प्रभावों से उनकी रक्षा करना, विशेष रूप से उत्तरी भारत की गंगा योजना और शुष्क भूमि कृषि संरचनाओं में जोर से विकसित होना जारी है। भारत के दक्षिणी और पश्चिमी भागों में। इस पास के खंड के रूप में नीतिगत प्राथमिकताओं में कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों और खेतों की स्थापना, मौसम-आधारित बीमा योजना कार्यक्रम स्थापित करना, और किसानों को आंकड़े प्रसारित करने के लिए इंटरनेट और संचार प्रौद्योगिकियों (आईसीटी) का लाभ उठाने के साथ-साथ अतिरिक्त कुशल मूल्य श्रृंखला स्थापित करना शामिल है। नीति पाठ्यक्रम में इस तरह का बदलाव जोखिम भरा होना चाहिए, क्योंकि वैज्ञानिक फसल की पैदावार में शुरुआती गिरावट की भविष्यवाणी करते हैं। भारत क्रांति के सभी जन्मस्थानों में से एक था, भारत को अकाल के कगार से बाहर निकाला और भारत की कृषि प्रणाली में पहली बार शक्ति और समृद्धि का प्रतिस्थापन युग आया। यह संभव था क्योंकि भारत सरकार ने प्रभावी नीति तैयार करने और लागू करने के लिए इसे अपने ऊपर ले लिया। भारत में कृषि क्षेत्र पर तापमान परिवर्तन और बढ़ते तापमान के प्रतिकूल प्रभाव की व्यापकता और दायरे को देखते हुए, सरकार को इन जोखिमों को कम करने और विभिन्न किसानों और कृषि कर्मचारियों की रक्षा के लिए फिर से नए, ठोस कदम उठाने चाहिए।

भारत में कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

भारत एसोसिएट डिग्री कृषि आधारित ज्यादातर विशाल देश है जहां कई जलवायु हैं जहां दो तिहाई कृषि क्षेत्र वर्षा पर निर्भर है। भारत में अलग-अलग मौसमों में विभिन्न फसलों के साथ कई फसल प्रणालियां हैं। चूंकि भारत में कृषि बारिश पर अत्यधिक जुनूनी है, बारिश के पैटर्न में मामूली संशोधन फसल उत्पादन पर बहुत प्रभाव डालता है। बारिश और तापमान पानी की उपलब्धता, फसल की वृद्धि और अवधि तय करते हैं। भारत में ग्रीष्मकाल की तुलना में जाड़ों में अतिरिक्त तापन के माध्यम से तापमान में अतिरिक्त मौसमी परिवर्तन का अनुभव होगा। भारतीय कृषि मौसम की अनिश्चितताओं के प्रति संवेदनशील बनी हुई है, और इसलिए वैश्विक जलवायु परिवर्तन का खतरा इस भेद्यता को उजागर कर सकता है। यह पाठ एक अध्ययन से निष्कर्ष

प्रस्तुत करता है जो अल्पावधि के भीतर कृषि उत्पादकता पर मौसम के झटके के प्रभाव का विश्लेषण करने के लिए नए ज्ञान का उपयोग करता है, जो भविष्य में वैश्विक जलवायु परिवर्तन का है। यह दर्शाता है कि वैश्विक जलवायु परिवर्तन से कृषि आय में 15-18% और असिंचित क्षेत्रों में 20-25% तक की कटौती हो सकती है। कृषि पर तापमान परिवर्तन का प्रभाव क्षेत्रीय स्तर पर तीव्र हो सकता है जिससे खाद्य सुरक्षा में पूर्ण रूप से अंतर्राष्ट्रीय स्तर के बजाय अतिरिक्त भेद्यता हो सकती है। संभावित प्रभाव बुवाई के समय और बढ़ते मौसम की लंबाई में बदलाव हैं, जो बुवाई और फसल के घर की खिड़कियों में समायोजन की आवश्यकता हो सकती है, खेती के आनुवंशिक लक्षणों में संशोधन और आम तौर पर फसल प्रणाली के कुल समायोजन की आवश्यकता हो सकती है। गर्म वातावरण, अनियमित वर्षा वितरण को तो छोड़ दें, वाष्पीकरण की उच्च दर और मिट्टी के गीलेपन में कमी के कारण समाप्त होता है। इसलिए फसल उत्पादकता को बनाए रखने के लिए लचीला प्रबंधन प्रथाओं को अपनाकर पानी और पोषक तत्वों की क्षमता को बढ़ाने के प्रयास किए जाने चाहिए।

फसल उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

भारत में वर्षा का सीधा संबंध भारतीय और अरब सागर से निकलने वाले मानसून से है। एक गर्म जलवायु जल विज्ञान चक्र, नसबंदी वर्षा, परिमाण और अपवाह के अस्थायी क्रम को तेज कर सकती है। गर्म हवा में अतिरिक्त नमी होती है और इससे सतह की नमी के वाष्पीकरण में वृद्धि होगी। वैश्विक जलवायु परिवर्तन का फसल वाष्पीकरण (ईटी) पर सीधा प्रभाव पड़ता है। उच्च तापमान और गतिशील वर्षा पैटर्न विभिन्न फसलों के संयोजन पैटर्न पर गंभीर प्रभाव डाल सकते हैं। वातावरण में अतिरिक्त ग्रीनहाउस गैस के कारण कृषि उत्पादकता भी प्रभावित होगी। इन परिवर्तनों से भूमिहीनों और इसलिए गरीबों की संवेदनशीलता बढ़ सकती है। कई हालिया विश्लेषणों ने पूरा किया है कि लौटने वाले वर्षों में अपेक्षित ऊपरी तापमान, ग्रह के निचले अक्षांशों के भीतर कृषि पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है, जहां दुनिया के अधिकांश गरीब रहते हैं। ऐसी स्थिति में, कृषि इसे अतिरिक्त लचीला बनाने के लिए भूमि, जल और आनुवंशिक संसाधनों जैसे प्राकृतिक संसाधनों के उच्च प्रबंधन को पसंद कर सकती है। गंगाधर राव और सिन्हा (1994) ने एशियाई राष्ट्र के गेहूं के प्रदर्शन पर वैश्विक जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन किया और दिखाया कि अनाज भरने और विस्तार के परिपक्वता चरणों में तापमान के प्रतिकूल प्रभावों के कारण गेहूं की पैदावार में कमी आई है। इस अध्ययन के परिणामों से संकेत मिलता है कि फसल की विशेषताएं जैसे अनाज भरने की लंबाई से तापमान की संवेदनशीलता, फसल उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन के परिणामों को निर्धारित करने में गंभीर भूमिका निभाती है।

पिछले दशक में, केंद्र सरकार ने सूक्ष्म सिंचाई के लिए सब्सिडी (जो कृषि के लिए पानी के उपयोग को अनुकूलित करता है), वर्षा सिंचित क्षेत्रों के लिए राष्ट्रीय वाटरशेड विकास परियोजना और मम्मा कुओं के माध्यम से एच 2 ओ के कृत्रिम पुनर्भरण जैसी कई पहलों के माध्यम से समस्या को संभालने की कोशिश की है। भौगोलिक क्षेत्र दृष्टिकोण के माध्यम से रॉक क्षेत्रों और ग्रामीण जल सुधार कार्यक्रम। तापमान में परिवर्तन और बढ़ते मौसमों का भी प्रसार पर प्रभाव पड़ सकता है और इसलिए कुछ प्रजातियों के प्रसार, जैसे कि कीड़े, आक्रामक खरपतवार, या रोग, जो सभी फसल की पैदावार पर क्रमिक रूप से प्रभाव डाल सकते हैं। संभावित उपज हानियों के एक तत्व की भरपाई कृषि पद्धतियों द्वारा की जा सकती है, जैसे पानी की सुविधा के लिए फसलों को घुमाना, बुवाई की तारीखों को तापमान और बारिश के पैटर्न में समायोजित करना, और फसल की किस्मों को नई परिस्थितियों के अनुकूल बनाना (जैसे गर्मी- और सूखा-प्रतिरोधी फसलें) .

खाद्य सुरक्षा और जलवायु परिवर्तन

खाद्य सुरक्षा बिना किसी देरी के या परोक्ष रूप से जलवायु परिवर्तन से जुड़ी है। तापमान और आर्द्रता जैसे जलवायु मानकों में कोई भी परिवर्तन जो वनस्पति उछाल को नियंत्रित करता है, उत्पादित भोजन की सुखदता पर सीधा प्रभाव पड़ेगा। जलवायु

परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा भी संबंधित हैं क्योंकि जलवायु परिवर्तन किसी देश की अपने लोगों को खिलाने की क्षमता को सीधे प्रभावित कर सकता है। खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) ने चेतावनी दी है कि पूर्व-औद्योगिक स्तरों से केवल 2 से 4 डिग्री सेल्सियस के सामान्य अंतरराष्ट्रीय तापमान में वृद्धि से अफ्रीका और पश्चिमी एशिया में फसल की पैदावार को 15-35% तक सीमित कर देना चाहिए, और इसके माध्यम से मध्य पूर्व में 25-35%। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई) ने क्षेत्र का उपयोग करके और फसलों की सहायता से कृषि पर स्थानीय मौसम विनिमय प्रभावों में बदलाव तय करने के उद्देश्य से, जलवायु परिवर्तन के लिए कृषि निर्माण की भेद्यता की जांच की। यह अध्ययन भारत में 1989-2000 से 2001/2007-08 की अवधि में प्रमुख वनस्पतियों और उनकी प्रति हेक्टेयर उपज में उछाल को दर्शाता है। 1989-2000 के दौरान वर्ष 2007-08 में चावल का उत्पादन 17.96% से गिरकर 3.45% हो गया। इसी अवधि के दौरान गेहूं का उत्पादन 34.37 प्रतिशत से घटकर 3.51 प्रतिशत हो गया। यह वास्तव में दर्शाता है कि जलवायु परिवर्तन की संभावना के कारण भविष्य में भारत की खाद्य सुरक्षा भी खतरे में पड़ सकती है। यदि वर्तमान उत्पादन पद्धतियों को जारी रखा जाता है, तो निकट भविष्य में भारत को भोजन की गंभीर कमी का सामना करना पड़ेगा। भारत में 65% कृषि योग्य भूमि वर्षा पर निर्भर है और भोजन और चारे की बढ़ती मांग को वर्षा सिंचित क्षेत्रों में कई गुना विनिर्माण के साथ पूरा करना होगा, क्योंकि खेती योग्य स्थान या सिंचाई सुविधाओं के विकास की बहुत कम गुंजाइश है।

भारत में जलवायु परिवर्तनशीलता और खाद्यान्न उत्पादन

कृषि तिमाही को जलवायु परिवर्तन के लिए सबसे संवेदनशील क्षेत्र कहा जाता है क्योंकि इस तथ्य के कारण किसी क्षेत्र / देश की जलवायु प्रकृति को निर्धारित करती है और वनस्पति और फसलों की विशेषता होती है। भारतीय जलवायु हमारे देश के विभिन्न हिस्सों में अधिकांश पौधों की खेती के लिए बहुत उपयुक्त है क्योंकि पूरे क्षेत्र की जलवायु में विशाल पैमाने के संस्करण के तथ्य के कारण। वर्षा सीमित होने पर रबी के मौसम में गेहूं का उत्पादन समाप्त हो जाता है। इस उद्देश्य के कारण गेहूं का उत्पादन अक्सर इन क्षेत्रों में देखा जाता है जहाँ सुनिश्चित सिंचाई (मुख्य रूप से पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश) की उपलब्धता होती है, जो हरित क्रांति के उचित कार्यान्वयन में मदद करता है और उत्तरी तक सीमित एक बहुत अच्छा सौदा बन गया है। देशों का हिस्सा। चावल खरीफ मौसम की एक मौलिक वनस्पति है जिसमें मानसून के माध्यम से इस मौसम की अवधि के लिए भारत में अधिक मात्रा में सिंचाई की आवश्यकता होती है। पूरे मौसम में बिना रुके बारिश भी तापमान में उतार-चढ़ाव को बनाए रखती है। इसलिए जलवायु व्यापार का मौसम की अवधि के लिए न केवल मात्रा और वर्षा के नमूने में परिवर्तन के माध्यम से, बल्कि तापमान में परिवर्तन से भी वनस्पति पर अधिक प्रभाव पड़ता है।

जलवायु परिवर्तन और कृषि खाद्य उत्पादन

जलवायु परिवर्तन भारत की दीर्घकालिक खाद्य सुरक्षा चुनौतियों पर एक अतिरिक्त दबाव डालता है क्योंकि यह कई तरह से खाद्य निर्माण को प्रभावित करता है। एक के लिए, यह मानसून वर्षा की अंतर-वार्षिक और अंतर-मौसमी परिवर्तनशीलता में भारी वृद्धि को भी प्रेरित कर सकता है। विश्व बैंक ने भी भविष्यवाणी की है कि सूखे भारत के उत्तर-पश्चिमी हिस्से में बढ़ते खतरे का कारण बनेंगे। पानी की उपलब्धता पर स्थानीय मौसम विनिमय का प्रभाव भारत के लिए विशेष रूप से गंभीर होगा क्योंकि उपयोग के बड़े घटक पहले से ही पानी की कमी से ग्रस्त हैं, और बड़े पैमाने पर सिंचाई के लिए भूजल पर निर्भर हैं। क्रूज एट अल के अनुसार (2007), भारत में वर्षा और सूखे में गिरावट के कारण आर्द्रभूमि सूख रही है और पारिस्थितिक तंत्र का गंभीर क्षरण हुआ है। विश्व बैंक के अनुमानों के अनुसार, पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 2 डिग्री सेल्सियस की वैश्विक औसत वार्मिंग के साथ, भारत में खाद्य जल की आवश्यकता हरे पानी की उपलब्धता से अधिक हो जाएगी। पानी की मांग और आपूर्ति के बीच बेमेल का खाद्यान्न उत्पादन और भारत की खाद्य सुरक्षा पर दूरगामी प्रभाव पड़ने की संभावना है। भारत में पोषण के लिए केंद्रीय दो

फसलें गेहूं और चावल, जलवायु परिवर्तन के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील पाए गए हैं। लोबेल एट अल (2012) ने पाया कि उत्तरी भारत में गेहूं की वृद्धि 34 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। जलवायु विनिमय का मछुआरों और वन-आश्रित लोगों की आजीविका पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा

निष्कर्ष

कृषि उत्पादन पर वैश्विक जलवायु परिवर्तन का प्रभाव स्पष्ट रुचि का है क्योंकि इसका महत्व पूरी तरह से विश्व, एशिया और विशेष रूप से भारत में खाद्य आपूर्ति के रूप में है। तापमान, विकिरण, वर्षा और डाइऑक्साइड के स्तर में परिवर्तन कृषि उत्पादन की पैदावार को उनके प्रत्यक्ष प्रभाव के साथ-साथ अप्रत्यक्ष प्रभावों से भी प्रभावित करेगा। फसल-पर्यावरण परस्पर क्रियाओं की जटिलता के कारण, समस्या के लिए एक बहु-विषयक विधि की आवश्यकता होती है जिसमें पादप प्रजनकों, फसल शरीर विज्ञानियों, कृषि मौसम विज्ञानियों और कृषिविदों को कृषि उत्पादन को बनाए रखने में दीर्घकालिक समाधान खोजने के लिए संलग्न होने की आवश्यकता होती है। बेहतर उत्पादन और खतरे प्रबंधन प्रौद्योगिकियों के विकास और उपयोगिता के लिए भारतीय कृषि के लचीलेपन को सजाने के लिए रणनीतिक अनुसंधान की आवश्यकता है, जिसमें फसलें, हर्बल उपयोगी संसाधन प्रबंधन, बागवानी, पशुधन और मत्स्य पालन शामिल हैं। हाल ही में 'डाउन टू अर्थ' जर्नल में जलवायु व्यापार पर प्रकाशित एक विशिष्ट समस्या में कहा गया है कि जलवायु विनिमय का कृषि पर पूर्ण आकार का प्रभाव पड़ा है जिससे भारत के सकल घरेलू उत्पाद में 1.5 प्रतिशत की हानि हुई है। उनके लुकअप निष्कर्ष आवश्यक और आंखें खोलने वाले हैं। इसमें कहा गया है कि 2030 तक चावल और गेहूं की पैदावार में लगभग 6-10 फीसदी की कमी देखने को मिल सकती है। तीव्र मौसम की घटनाओं से चावल, गेहूं, मक्का और ज्वार जैसी वनस्पतियां बुरी तरह प्रभावित होंगी; फिर सोयाबीन और चना जैसी फसलों को वातावरण में CO₂ के उच्च स्तर से लाभ होने की संभावना है, जो CO₂ निषेचन में मदद करता है।

References

- Aggarwal PK, 2008. Global Climate Change and Indian Agriculture: Impacts, adaptation and mitigation. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 78(10): 911 -19
- Chauhan, B.S., Singh, R.G., Mahajan, G., 2012b. Ecology and management of weeds under conservation agriculture: a review. *Crop Prot.* 38, 57–65.
- Cure, J. D. and Acock, B.: 1986, 'Crop responses to carbon dioxide doubling – a literature survey', *Agric. Forest Meteorology* 38, 127–145.
- Gautam HR, Sharma HL (2012) Environmental degradation, climate change and effect on agriculture. *J Kurukshetra* 60: 3-5.
- Guhathakurta, P. and Rajeevan, M. (2008). "Trends in rainfall pattern over India." *International Journal of Climatology*, 28, 1453–1469.
- Gupta S, Sen P, Srinivasan S (2012) Impact of climate change on Indian economy: evidence from food grain yields. *Centre for Development Economics* 218.
- Krupa, S.: 2003, 'Atmosphere and agriculture in the new millennium', *Environmental Pollution* 126, 293–300.

- Kumar, S., 2006. Climate change and crop breeding objectives in the twenty first century. *Current Science*, 90, 1053–1054.
- Lal, R. (2001). “Future climate change: Implications for India Summer monsoon and its variability.” *Current Science*, 81, 1205–1207.