International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)
E-ISSN: 2582-2160 ● Website: www.ijfmr.com ● Email: editor@ijfmr.com

जलवायु परिवर्तन के दौर में सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा: भारतीय परिप्रेक्ष्य में एक आर्थिक विश्लेषण

प्रो. (डॉ.) धीरेन्द्र कुमार सिंह
प्रोफेसर एवं पूर्व विभागाध्यक्ष, स्नातकोत्तर अर्थशास्त्र विभाग
वीर कुँवर सिंह विश्वविद्यालय, आरा (बिहार), भारत
ई-मेल: profdksingheco@gmail.cm

सारांश

भारत सहित विश्व के अनेक देशों में जलवायु परिवर्तन कृषि क्षेत्र और खाद्य सुरक्षा के लिए गंभीर चुनौती के रूप में उभर रहा है। तापमान वृद्धि, अनियमित वर्षा, सूखा, बाढ़ तथा अन्य चरम मौसमी घटनाएँ कृषि उत्पादन की स्थिरता को प्रभावित कर रही हैं। कृषि-प्रधान अर्थव्यवस्थाओं में इन परिवर्तनों का प्रभाव केवल उत्पादन तक सीमित नहीं रहता, बल्कि किसानों की आय, ग्रामीण रोजगार, प्राकृतिक संसाधनों तथा खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयामों पर भी पड़ता है। प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा के मध्य संबंधों का आर्थिक विश्लेषण करना है। अध्ययन द्वितीयक आँकड़ों, सरकारी रिपोर्टों तथा उपलब्ध शोध साहित्य पर आधारित है। विश्लेषण से स्पष्ट होता है कि सतत कृषि पद्धतियाँ:-जैसे फसल विविधीकरण, जल संरक्षण, जैविक खेती, कृषि वानिकी तथा जलवायु-अनुकूल कृषि तकनीकें:- कृषि उत्पादन को अधिक स्थिर और पर्यावरण-अनुकूल बनाने में सहायक हैं। अध्ययन यह भी दर्शाता है कि खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कृषि नीतियों में जलवायु अनुकूलन, संसाधन संरक्षण तथा किसानों की क्षमता निर्माण को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। अंततः यह निष्कर्ष निकलता है कि सतत कृषि भविष्य की खाद्य सुरक्षा तथा ग्रामीण विकास की आधारशिला सिद्ध हो सकती है।

मुख्य शब्द: जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि, खाद्य सुरक्षा, कृषि अर्थशास्त्र, जलवायु-अनुकूल कृषि, ग्रामीण विकास।

प्रस्तावना

इक्कीसवीं सदी में जलवायु परिवर्तन केवल पर्यावरणीय समस्या नहीं रह गया है, बल्कि यह आर्थिक, सामाजिक तथा विकासात्मक विमर्श का केंद्रीय विषय बन चुका है। विश्व के अधिकांश देशों में कृषि क्षेत्र जलवायु परिवर्तन के प्रत्यक्ष प्रभावों का सामना कर रहा है। तापमान में निरंतर वृद्धि, वर्षा की अनिश्चितता, सूखा, बाढ़, चक्रवात तथा अन्य चरम मौसमी घटनाएँ कृषि उत्पादन प्रणाली की स्थिरता को चुनौती दे रही हैं। भारत जैसे देश में, जहाँ कृषि आज भी बड़ी आबादी की आजीविका का प्रमुख स्रोत है, जलवायु परिवर्तन का प्रभाव और अधिक गहन दिखाई देता है।

भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का योगदान केवल खाद्यान्न उत्पादन तक सीमित नहीं है। यह रोजगार, ग्रामीण आय, पोषण सुरक्षा तथा सामाजिक स्थिरता से भी जुड़ा हुआ है। कृषि क्षेत्र में उत्पन्न अस्थिरता का प्रभाव सीधे खाद्य सुरक्षा पर पड़ता है। यदि कृषि

उत्पादन घटता है, तो खाद्य पदार्थों की उपलब्धता और पहुँच दोनों प्रभावित होती हैं। परिणामस्वरूप समाज के कमजोर वर्गों के समक्ष पोषण और जीवन-निर्वाह संबंधी चुनौतियाँ उत्पन्न हो सकती हैं।

ऐसी परिस्थितियों में सतत कृषि की अवधारणा विशेष महत्व प्राप्त करती है। सतत कृषि केवल उत्पादन बढ़ाने की रणनीति नहीं है, बल्कि यह प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण, पर्यावरणीय संतुलन और आर्थिक व्यवहार्यता के मध्य संतुलन स्थापित करने का प्रयास है। इसका उद्देश्य वर्तमान पीढ़ी की खाद्य आवश्यकताओं को पूरा करते हुए भविष्य की पीढ़ियों के लिए संसाधनों की उपलब्धता सुनिश्चित करना है। कृषि विकास की पारंपरिक पद्धतियों ने उत्पादन वृद्धि में महत्वपूर्ण योगदान दिया, किन्तु इनके परिणामस्वरूप भूमि क्षरण, भूजल दोहन तथा रासायनिक प्रदूषण जैसी समस्याएँ भी सामने आईं। इस संदर्भ में सतत कृषि दीर्घकालिक समाधान के रूप में उभरती है।

जलवायु परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा के बीच संबंध अत्यंत जटिल है। एक ओर बदलती जलवायु कृषि उत्पादन को प्रभावित करती है, वहीं दूसरी ओर कृषि प्रणाली की अनुकूलन क्षमता खाद्य सुरक्षा की स्थिति को निर्धारित करती है। यदि कृषि क्षेत्र जलवायु जोखिमों के प्रति अधिक संवेदनशील रहेगा, तो खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करना कठिन हो जाएगा। इसलिए कृषि नीतियों में केवल उत्पादन वृद्धि पर बल देना पर्याप्त नहीं है; संसाधन संरक्षण, जलवायु अनुकूलन तथा किसानों की आजीविका सुरक्षा को भी समान महत्व देना आवश्यक है।

भारतीय संदर्भ में यह प्रश्न और अधिक प्रासंगिक हो जाता है क्योंकि देश की बड़ी आबादी प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से कृषि पर निर्भर है। जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने तथा खाद्य सुरक्षा को सुदृढ़ बनाने के लिए कृषि प्रणाली को अधिक लचीला, टिकाऊ और संसाधन-कुशल बनाना समय की आवश्यकता है। इसी परिप्रेक्ष्य में प्रस्तुत आलेख जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि तथा खाद्य सुरक्षा के मध्य अंतर्संबंधों का आर्थिक विश्लेषण प्रस्तुत करता है तथा यह स्पष्ट करने का प्रयास करता है कि दीर्घकालिक कृषि विकास और खाद्य सुरक्षा के लिए कौन-सी रणनीतियाँ अधिक उपयुक्त हो सकती हैं।

साहित्य समीक्षा

जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा वर्तमान समय के ऐसे परस्पर संबद्ध विषय हैं जिन पर वैश्विक तथा राष्ट्रीय स्तर पर व्यापक शोध कार्य किया गया है। बढ़ती जनसंख्या, सीमित प्राकृतिक संसाधनों तथा बदलती जलवायु परिस्थितियों ने कृषि क्षेत्र के समक्ष नई चुनौतियाँ उत्पन्न की हैं। इसी कारण शोधकर्ताओं ने कृषि उत्पादन की स्थिरता, किसानों की आजीविका तथा खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयामों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का गहन अध्ययन किया है।

जलवायु परिवर्तन और कृषि के संबंध में किए गए अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है कि कृषि क्षेत्र प्राकृतिक परिस्थितियों पर अत्यधिक निर्भर होने के कारण जलवायु परिवर्तन के प्रति सबसे संवेदनशील क्षेत्रों में से एक है। विभिन्न शोधों में यह पाया गया है कि तापमान में वृद्धि, वर्षा की अनिश्चितता तथा चरम मौसमी घटनाओं की बढ़ती आवृत्ति कृषि उत्पादकता को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करती है। विशेष रूप से गेहूँ, धान, मक्का तथा दलहन जैसी प्रमुख फसलों की उत्पादकता में जलवायु परिवर्तन के कारण उल्लेखनीय परिवर्तन देखे गए हैं। अनेक अध्ययनों ने यह भी संकेत दिया है कि विकासशील देशों में, जहाँ कृषि आज भी प्राकृतिक संसाधनों और मानसून पर निर्भर है, जलवायु परिवर्तन का प्रभाव अपेक्षाकृत अधिक गंभीर रूप में दिखाई देता है।

खाद्य सुरक्षा के क्षेत्र में उपलब्ध साहित्य यह दर्शाता है कि खाद्य सुरक्षा केवल खाद्यान्न उत्पादन का प्रश्न नहीं है, बल्कि यह खाद्य उपलब्धता, पहुँच, उपयोगिता तथा स्थिरता जैसे व्यापक आयामों से संबंधित है। शोधकर्ताओं ने यह तर्क दिया है कि जलवायु

परिवर्तन के कारण कृषि उत्पादन में आने वाली गिरावट खाद्य पदार्थों की कीमतों को प्रभावित करती है, जिससे निम्न आय वर्ग की खाद्य पहुँच कमजोर होती है। इसके अतिरिक्त पोषण संबंधी असमानताओं तथा खाद्य असुरक्षा की समस्या भी अधिक गंभीर हो सकती है। इस प्रकार खाद्य सुरक्षा और कृषि उत्पादन के मध्य एक घनिष्ठ संबंध स्थापित होता है।

सतत कृषि की अवधारणा पर आधारित अध्ययनों में कृषि विकास और पर्यावरण संरक्षण के मध्य संतुलन स्थापित करने की आवश्यकता पर बल दिया गया है। विभिन्न विद्वानों ने सतत कृषि को ऐसी कृषि प्रणाली के रूप में परिभाषित किया है जो आर्थिक लाभप्रदता, सामाजिक उत्तरदायित्व तथा पर्यावरणीय संरक्षण के सिद्धांतों पर आधारित हो। शोध निष्कर्षों से यह स्पष्ट हुआ है कि फसल विविधीकरण, जैविक खेती, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन, जल संरक्षण तथा कृषि वानिकी जैसी पद्धतियाँ कृषि उत्पादन को अधिक स्थिर और टिकाऊ बनाने में सहायक हैं। इन उपायों के माध्यम से उत्पादन जोखिमों को कम करने के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता को भी बनाए रखा जा सकता है।

हाल के वर्षों में जलवायु-अनुकूल कृषि (Climate-Smart Agriculture) की अवधारणा पर विशेष ध्यान दिया गया है। इस क्षेत्र में किए गए अध्ययनों से यह निष्कर्ष निकला है कि जलवायु-अनुकूल कृषि तकनीकें कृषि उत्पादकता को बनाए रखने के साथ-साथ जलवायु जोखिमों को कम करने में प्रभावी भूमिका निभाती हैं। सूखा-सहनशील बीज, सूक्ष्म सिंचाई तकनीक, वर्षा जल संचयन, कृषि वानिकी तथा डिजिटल कृषि नवाचारों को जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन की महत्वपूर्ण रणनीतियों के रूप में स्वीकार किया गया है। कई अध्ययनों में यह भी पाया गया है कि इन तकनीकों को अपनाने वाले किसानों की आय अपेक्षाकृत अधिक स्थिर रहती है तथा वे प्राकृतिक आपदाओं से उत्पन्न आर्थिक झटकों का बेहतर सामना कर पाते हैं।

कृषि अर्थशास्त्र के क्षेत्र में उपलब्ध शोध साहित्य यह संकेत देता है कि जलवायु परिवर्तन केवल पर्यावरणीय समस्या नहीं है, बल्कि इसका गहरा आर्थिक प्रभाव भी है। कृषि उत्पादन लागत, उत्पादकता, बाजार मूल्य तथा किसानों की आय पर जलवायु परिवर्तन का प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है। कई आर्थिक अध्ययनों में यह निष्कर्ष निकाला गया है कि जलवायु अनुकूलन उपायों में प्रारंभिक निवेश अपेक्षाकृत अधिक हो सकता है, किन्तु दीर्घकाल में यह निवेश उत्पादन स्थिरता, जोखिम प्रबंधन तथा आय वृद्धि के माध्यम से लाभकारी सिद्ध होता है। कृषि बीमा, न्यूनतम समर्थन मूल्य, कृषि ऋण तथा फसल विविधीकरण को जलवायु जोखिम प्रबंधन के महत्वपूर्ण आर्थिक उपकरणों के रूप में रेखांकित किया गया है।

भारतीय संदर्भ में किए गए अध्ययनों से यह स्पष्ट होता है कि हरित क्रांति ने खाद्यान्न उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि की, किन्तु इसके साथ-साथ भूजल दोहन, भूमि क्षरण तथा रासायनिक उर्वरकों पर अत्यधिक निर्भरता जैसी समस्याएँ भी उत्पन्न हुईं। हाल के शोधों ने इस बात पर बल दिया है कि दीर्घकालिक खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कृषि विकास की दिशा को अधिक टिकाऊ और पर्यावरण-अनुकूल बनाना आवश्यक है। प्राकृतिक खेती, जैविक कृषि, एकीकृत कृषि प्रणाली तथा कृषि वानिकी को भविष्य की कृषि रणनीति के रूप में देखा जा रहा है।

उपलब्ध साहित्य के समग्र अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा पर पर्याप्त शोध कार्य हुआ है, किन्तु अधिकांश अध्ययन इन विषयों के किसी एक पक्ष पर केंद्रित रहे हैं। भारतीय परिप्रेक्ष्य में ऐसे अध्ययन अपेक्षाकृत कम हैं जो जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा के अंतर्संबंधों का समेकित आर्थिक विश्लेषण प्रस्तुत करते हों। यही शोध-अंतराल (Research Gap) प्रस्तुत अध्ययन की आधारभूमि प्रदान करता है। वर्तमान आलेख इन तीनों आयामों को एकीकृत दृष्टिकोण से समझने का प्रयास करता है तथा यह विश्लेषण करता है कि जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों के बीच सतत कृषि किस प्रकार खाद्य सुरक्षा को सुदृढ़ करने में योगदान दे सकती है।

जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा का आर्थिक विश्लेषण

जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा के मध्य संबंध समकालीन कृषि अर्थशास्त्र के सबसे महत्वपूर्ण विषयों में से एक हैं। कृषि उत्पादन प्राकृतिक संसाधनों तथा जलवायु परिस्थितियों पर प्रत्यक्ष रूप से निर्भर करता है, इसलिए जलवायु में होने वाले परिवर्तन कृषि क्षेत्र को गहराई से प्रभावित करते हैं। तापमान में वृद्धि, वर्षा की अनिश्चितता, सूखा, बाढ़ तथा अन्य चरम मौसमी घटनाएँ कृषि उत्पादन की स्थिरता को चुनौती देती हैं। परिणामस्वरूप कृषि उत्पादकता, किसानों की आय तथा खाद्य सुरक्षा पर व्यापक प्रभाव पड़ता है।

आर्थिक दृष्टि से जलवायु परिवर्तन कृषि क्षेत्र में उत्पादन लागत और जोखिम दोनों को बढ़ाता है। अनियमित वर्षा और जल संकट के कारण किसानों को सिंचाई पर अधिक व्यय करना पड़ता है, जबकि कीट एवं रोगों की बढ़ती घटनाओं के कारण कृषि निवेश में वृद्धि होती है। इसके अतिरिक्त प्राकृतिक आपदाओं के कारण फसल हानि की संभावना बढ़ जाती है, जिससे किसानों की आय में अस्थिरता उत्पन्न होती है। छोटे एवं सीमांत किसान, जिनके पास संसाधनों की उपलब्धता सीमित होती है, इन परिस्थितियों से सर्वाधिक प्रभावित होते हैं। इस प्रकार जलवायु परिवर्तन कृषि क्षेत्र की आर्थिक स्थिरता को कमजोर कर सकता है।

खाद्य सुरक्षा के संदर्भ में कृषि उत्पादन में कमी का सीधा प्रभाव खाद्यान्न की उपलब्धता पर पड़ता है। जब उत्पादन घटता है, तब बाजार में खाद्य पदार्थों की आपूर्ति कम हो जाती है और कीमतों में वृद्धि होने लगती है। ऐसी स्थिति में निम्न आय वर्ग के लोगों की खाद्य पहुँच प्रभावित होती है तथा पोषण संबंधी समस्याएँ बढ़ सकती हैं। इसलिए खाद्य सुरक्षा केवल उत्पादन का प्रश्न नहीं है, बल्कि यह आर्थिक पहुँच, सामाजिक समानता तथा संसाधनों के न्यायसंगत वितरण से भी जुड़ी हुई है। जलवायु परिवर्तन इन सभी आयामों को प्रभावित करता है।

ऐसी परिस्थितियों में सतत कृषि एक प्रभावी आर्थिक रणनीति के रूप में सामने आती है। सतत कृषि का उद्देश्य कृषि उत्पादन को बनाए रखते हुए प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करना है। यह कृषि प्रणाली भूमि, जल, जैव विविधता तथा अन्य प्राकृतिक संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग पर बल देती है। फसल विविधीकरण, जैविक खेती, कृषि वानिकी, समेकित पोषक तत्व प्रबंधन तथा जल संरक्षण जैसी तकनीकें उत्पादन जोखिमों को कम करने में सहायक होती हैं। इन उपायों के माध्यम से किसानों की उत्पादन लागत में कमी तथा आय में स्थिरता लाई जा सकती है।

सतत कृषि का एक महत्वपूर्ण आर्थिक लाभ यह है कि यह कृषि प्रणाली को जलवायु जोखिमों के प्रति अधिक लचीला बनाती है। उदाहरण के लिए, फसल विविधीकरण किसानों को किसी एक फसल की विफलता से होने वाले आर्थिक नुकसान से बचाता है। इसी प्रकार जल संरक्षण तकनीकों का उपयोग सूखे की परिस्थितियों में भी उत्पादन बनाए रखने में सहायता करता है। कृषि वानिकी जैसी पद्धतियाँ अतिरिक्त आय के स्रोत प्रदान करती हैं तथा पर्यावरणीय संतुलन को भी मजबूत करती हैं। इस प्रकार सतत कृषि आर्थिक और पर्यावरणीय दोनों दृष्टियों से लाभकारी सिद्ध होती है।

जलवायु-अनुकूल कृषि तकनीकों का आर्थिक महत्व भी उल्लेखनीय है। सूखा-सहनशील बीज, सूक्ष्म सिंचाई, वर्षा जल संचयन तथा डिजिटल कृषि तकनीकों के प्रयोग से संसाधनों की दक्षता बढ़ती है और उत्पादन जोखिम कम होते हैं। यद्यपि इन तकनीकों को अपनाने में प्रारम्भिक निवेश की आवश्यकता होती है, किन्तु दीर्घकाल में इनसे प्राप्त लाभ निवेश लागत की तुलना में अधिक होते हैं। इसलिए इन्हें कृषि क्षेत्र की दीर्घकालिक स्थिरता के लिए आवश्यक माना जाता है।

भारतीय संदर्भ में सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा का संबंध विशेष महत्व रखता है। भारत की बड़ी आबादी आज भी कृषि पर निर्भर है तथा खाद्य सुरक्षा राष्ट्रीय विकास का एक प्रमुख लक्ष्य है। यदि कृषि विकास की नीतियों में सततता, जलवायु अनुकूलन तथा संसाधन संरक्षण को समुचित स्थान दिया जाए, तो कृषि उत्पादन और खाद्य सुरक्षा दोनों को सुदृढ़ किया जा सकता है। इसके लिए कृषि अनुसंधान, किसानों के प्रशिक्षण, जल प्रबंधन, कृषि बीमा तथा डिजिटल कृषि सेवाओं को व्यापक स्तर पर बढ़ावा देना आवश्यक है।

समग्र रूप से देखा जाए तो जलवायु परिवर्तन कृषि क्षेत्र के लिए गंभीर आर्थिक चुनौती प्रस्तुत करता है, किन्तु सतत कृषि इस चुनौती का व्यवहारिक और दीर्घकालिक समाधान प्रदान करती है। सतत कृषि न केवल कृषि उत्पादन की स्थिरता को बढ़ाती है, बल्कि किसानों की आय, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण तथा खाद्य सुरक्षा को भी सुदृढ़ करती है। इसलिए भविष्य की कृषि नीतियों का केंद्र बिंदु केवल उत्पादन वृद्धि नहीं, बल्कि उत्पादन की स्थिरता, संसाधनों की सुरक्षा और खाद्य सुरक्षा की दीर्घकालिक सुनिश्चितता होना चाहिए। इसी दृष्टिकोण से सतत कृषि को जलवायु परिवर्तन के दौर में कृषि विकास और खाद्य सुरक्षा की आधारशिला माना जा सकता है।

चुनौतियाँ, संभावनाएँ एवं सुधारात्मक उपाय

जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा के मध्य संबंधों का विश्लेषण यह स्पष्ट करता है कि वर्तमान समय में कृषि क्षेत्र अनेक संरचनात्मक एवं पर्यावरणीय चुनौतियों का सामना कर रहा है। एक ओर बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्य उपलब्धता सुनिश्चित करने का दबाव है, वहीं दूसरी ओर प्राकृतिक संसाधनों का क्षरण और जलवायु परिवर्तन कृषि विकास की गति को प्रभावित कर रहे हैं। ऐसी परिस्थितियों में कृषि क्षेत्र के समक्ष विद्यमान चुनौतियों, उपलब्ध संभावनाओं तथा आवश्यक नीतिगत हस्तक्षेपों पर गंभीर विचार-विमर्श आवश्यक हो जाता है।

चुनौतियाँ

जलवायु परिवर्तन कृषि क्षेत्र के लिए सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक है। अनियमित वर्षा, तापमान में निरंतर वृद्धि, बार-बार आने वाले सूखे और बाढ़ जैसी घटनाएँ कृषि उत्पादन की स्थिरता को प्रभावित कर रही हैं। भारत में कृषि का एक बड़ा भाग अभी भी मानसून पर निर्भर है, जिसके कारण जलवायु परिवर्तन का प्रभाव और अधिक गहरा दिखाई देता है। मौसम की अनिश्चितता किसानों के लिए उत्पादन योजना बनाना कठिन बना देती है तथा फसल हानि के जोखिम को बढ़ाती है।

भूमि क्षरण और मृदा उर्वरता में गिरावट भी एक गंभीर समस्या के रूप में उभर रही है। हरित क्रांति के बाद रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग ने कई क्षेत्रों में भूमि की गुणवत्ता को प्रभावित किया है। इसके अतिरिक्त भूजल के अत्यधिक दोहन ने जल संकट को और गंभीर बना दिया है। जल संसाधनों पर बढ़ता दबाव कृषि उत्पादन की दीर्घकालिक स्थिरता के लिए चुनौती प्रस्तुत करता है।

कृषि जोतों का लगातार छोटा होना भी एक महत्वपूर्ण आर्थिक समस्या है। छोटे और सीमांत किसानों के पास आधुनिक तकनीकों को अपनाने के लिए पर्याप्त संसाधन नहीं होते। परिणामस्वरूप वे जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जोखिमों का प्रभावी ढंग से सामना नहीं कर पाते। वित्तीय संसाधनों, संस्थागत ऋण और बाजार सुविधाओं तक सीमित पहुँच भी उनकी स्थिति को और जटिल बनाती है।

खाद्य सुरक्षा के क्षेत्र में बढ़ती जनसंख्या, पोषण संबंधी असमानताएँ तथा खाद्य पदार्थों की बढ़ती कीमतें अतिरिक्त चुनौतियाँ प्रस्तुत करती हैं। जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पादन में कमी आने पर खाद्यान्न मूल्य बढ़ सकते हैं, जिससे समाज के कमजोर वर्गों की खाद्य पहुँच प्रभावित होती है। इस प्रकार कृषि और खाद्य सुरक्षा की चुनौतियाँ परस्पर जुड़ी हुई हैं।

संभावनाएँ

यद्यपि चुनौतियाँ गंभीर हैं, फिर भी कृषि क्षेत्र में अनेक संभावनाएँ मौजूद हैं जो सतत विकास और खाद्य सुरक्षा को सुदृढ़ बना सकती हैं। सतत कृषि पद्धतियाँ इस दिशा में महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती हैं। फसल विविधीकरण, जैविक खेती, प्राकृतिक खेती तथा कृषि वानिकी जैसी प्रणालियाँ कृषि उत्पादन को अधिक टिकाऊ और पर्यावरण-अनुकूल बना सकती हैं।

डिजिटल कृषि और आधुनिक तकनीकी नवाचार कृषि क्षेत्र के लिए नई संभावनाओं का द्वार खोल रहे हैं। मौसम पूर्वानुमान, रिमोट सेंसिंग, ड्रोन तकनीक, कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित कृषि परामर्श तथा सटीक कृषि (Precision Agriculture) जैसी तकनीकें संसाधनों के बेहतर उपयोग और उत्पादन दक्षता में वृद्धि कर सकती हैं। इन तकनीकों के माध्यम से किसानों को समय पर सूचना उपलब्ध कराकर जोखिमों को कम किया जा सकता है।

जलवायु-अनुकूल कृषि तकनीकों का विस्तार भी कृषि विकास के लिए आशाजनक अवसर प्रस्तुत करता है। सूखा-सहनशील बीज, जल संरक्षण तकनीकें, सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली तथा वर्षा जल संचयन जैसी पहलें कृषि क्षेत्र को जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के प्रति अधिक लचीला बना सकती हैं। इसके अतिरिक्त कृषि आधारित उद्यमों, प्रसंस्करण उद्योगों तथा मूल्य संवर्धन गतिविधियों के माध्यम से किसानों की आय बढ़ाने की भी पर्याप्त संभावनाएँ हैं।

भारत में प्राकृतिक खेती और जैविक कृषि के प्रति बढ़ती रुचि भी कृषि क्षेत्र के लिए सकारात्मक संकेत है। उपभोक्ताओं में सुरक्षित और गुणवत्तापूर्ण खाद्य पदार्थों की बढ़ती मांग किसानों के लिए नए बाजार अवसर उत्पन्न कर रही है। इससे सतत कृषि को आर्थिक रूप से अधिक व्यवहार्य बनाने में सहायता मिल सकती है।

सुधारात्मक उपाय

वर्तमान परिस्थितियों में कृषि नीति का उद्देश्य केवल उत्पादन वृद्धि तक सीमित नहीं रह सकता। कृषि विकास को जलवायु परिवर्तन, संसाधन संरक्षण और खाद्य सुरक्षा के व्यापक संदर्भ में देखने की आवश्यकता है। इसके लिए एक समन्वित और दीर्घकालिक नीति दृष्टिकोण अपनाया जाना चाहिए।

सबसे पहले, जलवायु-अनुकूल कृषि तकनीकों के प्रसार को राष्ट्रीय कृषि नीति का महत्वपूर्ण भाग बनाया जाना चाहिए। किसानों को उन्नत बीज, आधुनिक सिंचाई तकनीकों तथा मौसम संबंधी सूचनाओं तक सरल पहुँच उपलब्ध कराई जानी चाहिए। कृषि विस्तार सेवाओं को अधिक प्रभावी बनाकर किसानों तक नवीन तकनीकों का हस्तांतरण सुनिश्चित किया जा सकता है।

दूसरे, जल संसाधन प्रबंधन को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। वर्षा जल संचयन, सूक्ष्म सिंचाई तथा जल संरक्षण आधारित कृषि प्रणालियों को प्रोत्साहन देने से कृषि क्षेत्र की जलवायु संवेदनशीलता कम की जा सकती है। इसके साथ ही मृदा स्वास्थ्य संरक्षण के लिए जैविक एवं प्राकृतिक कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देना आवश्यक है।

तीसरे, छोटे एवं सीमांत किसानों के लिए संस्थागत ऋण, कृषि बीमा तथा बाजार सुविधाओं का विस्तार किया जाना चाहिए। कृषि बीमा योजनाओं को अधिक प्रभावी और सुलभ बनाकर प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले आर्थिक नुकसान को कम किया जा सकता है। इसी प्रकार कृषि उत्पादों के लिए बेहतर विपणन व्यवस्था किसानों की आय स्थिरता में सहायक होगी।

चौथे, खाद्य सुरक्षा कार्यक्रमों को कृषि विकास नीतियों के साथ समन्वित किया जाना चाहिए। खाद्य उपलब्धता के साथ-साथ पोषण सुरक्षा पर भी विशेष ध्यान देना आवश्यक है। सार्वजनिक वितरण प्रणाली, पोषण योजनाओं तथा खाद्य भंडारण व्यवस्था को अधिक सुदृढ़ बनाकर खाद्य सुरक्षा के लक्ष्य को प्रभावी रूप से प्राप्त किया जा सकता है।

अंततः यह कहा जा सकता है कि जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों के बीच सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए बहुआयामी नीति दृष्टिकोण की आवश्यकता है। संसाधन संरक्षण, तकनीकी नवाचार, किसानों की क्षमता वृद्धि तथा प्रभावी संस्थागत समर्थन के माध्यम से कृषि क्षेत्र को अधिक लचीला और टिकाऊ बनाया जा सकता है। यही दृष्टिकोण भविष्य में कृषि विकास, ग्रामीण समृद्धि और खाद्य सुरक्षा की स्थायी आधारशिला सिद्ध होगा।

निष्कर्ष

जलवायु परिवर्तन, सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा के मध्य संबंधों का अध्ययन यह स्पष्ट करता है कि वर्तमान वैश्विक परिदृश्य में कृषि क्षेत्र अभूतपूर्व चुनौतियों का सामना कर रहा है। तापमान में वृद्धि, वर्षा की अनिश्चितता, जल संसाधनों पर बढ़ता दबाव तथा चरम मौसमी घटनाओं की आवृत्ति में वृद्धि ने कृषि उत्पादन की स्थिरता को प्रभावित किया है। भारत जैसे कृषि-प्रधान देश में इन परिवर्तनों का प्रभाव केवल कृषि उत्पादन तक सीमित नहीं है, बल्कि किसानों की आय, ग्रामीण आजीविका, प्राकृतिक संसाधनों तथा खाद्य सुरक्षा की समग्र स्थिति पर भी पड़ता है।

अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि खाद्य सुरक्षा केवल पर्याप्त खाद्यान्न उत्पादन का प्रश्न नहीं है, बल्कि यह खाद्य उपलब्धता, आर्थिक पहुँच, पोषण गुणवत्ता तथा आपूर्ति की स्थिरता से भी जुड़ी हुई है। जलवायु परिवर्तन इन सभी आयामों को प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से प्रभावित करता है। विशेष रूप से छोटे एवं सीमांत किसान, जो प्राकृतिक संसाधनों और मानसूनी वर्षा पर अधिक निर्भर हैं, जलवायु जोखिमों के प्रति अधिक संवेदनशील पाए जाते हैं। इसलिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कृषि प्रणाली को अधिक लचीला और टिकाऊ बनाना आवश्यक है।

सतत कृषि इस दिशा में एक प्रभावी और दीर्घकालिक समाधान प्रस्तुत करती है। फसल विविधीकरण, जैविक एवं प्राकृतिक खेती, जल संरक्षण, कृषि वानिकी तथा जलवायु-अनुकूल कृषि तकनीकों के माध्यम से कृषि उत्पादन को अधिक स्थिर और पर्यावरण-अनुकूल बनाया जा सकता है। ये उपाय न केवल प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में सहायक हैं, बल्कि किसानों की आय में स्थिरता तथा खाद्य सुरक्षा को भी सुदृढ़ करते हैं। आर्थिक दृष्टि से भी सतत कृषि दीर्घकाल में अधिक लाभकारी सिद्ध होती है क्योंकि यह उत्पादन जोखिमों को कम करते हुए संसाधनों के कुशल उपयोग को प्रोत्साहित करती है।

यह भी स्पष्ट होता है कि भविष्य की कृषि नीतियों में केवल उत्पादन वृद्धि पर बल देना पर्याप्त नहीं होगा। कृषि विकास को जलवायु अनुकूलन, संसाधन संरक्षण, तकनीकी नवाचार तथा किसानों के सामाजिक-आर्थिक सशक्तिकरण के साथ जोड़ना आवश्यक है। सरकार, अनुसंधान संस्थानों, कृषि विश्वविद्यालयों तथा किसानों के बीच समन्वित प्रयासों के माध्यम से ही सतत कृषि के उद्देश्यों को प्रभावी रूप से प्राप्त किया जा सकता है।

अंततः कहा जा सकता है कि जलवायु परिवर्तन के दौर में सतत कृषि केवल एक कृषि पद्धति नहीं, बल्कि खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण विकास और पर्यावरणीय संतुलन सुनिश्चित करने की एक व्यापक विकास रणनीति है। यदि कृषि नीतियों और विकास कार्यक्रमों में सततता को केंद्रीय स्थान दिया जाए, तो भविष्य की पीढ़ियों के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के साथ-साथ कृषि क्षेत्र को अधिक

सुदृढ़, समावेशी और स्थायी बनाया जा सकता है। यही दृष्टिकोण भारत की कृषि अर्थव्यवस्था को जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों के बीच दीर्घकालिक स्थिरता और समृद्धि की दिशा में अग्रसर कर सकता है।

संदर्भ सूचि

1. स्वामीनाथन, एम. एस. (2019). *हरित क्रांति से सदाबहार क्रांति की ओर*। नई दिल्ली: एकेडमिक फाउंडेशन।
2. सिंह, आर. पी. (2023). *खाद्य सुरक्षा एवं विकासशील देशों की चुनौतियाँ*। नई दिल्ली: रावत पब्लिकेशन।
3. शर्मा, बी. आर. एवं राव, के. वी. (2022). "जलवायु परिवर्तन और भारतीय कृषि: चुनौतियाँ एवं अनुकूलन रणनीतियाँ।" *भारतीय कृषि अर्थशास्त्र पत्रिका*, 77(3), 321–338।
4. चाँद, रमेश. (2022). *भारतीय कृषि: सतत विकास की दिशा में*। नई दिल्ली: कृषि अर्थशास्त्र अनुसंधान केन्द्र।
5. नीति आयोग. (2025). *विकसित भारत 2047: कृषि एवं ग्रामीण विकास रणनीति*। नई दिल्ली: भारत सरकार।
6. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR). (2025). *वार्षिक प्रतिवेदन 2024–25*। नई दिल्ली: आईसीएआर।
7. कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय. (2025). *कृषि सांख्यिकी एक दृष्टि में 2025*। नई दिल्ली: भारत सरकार।
8. राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड). (2024). *ग्रामीण विकास प्रतिवेदन*। मुंबई: नाबार्ड।
9. प्रसाद, वी. एन. (2021). *सतत कृषि और ग्रामीण विकास*। पटना: बिहार हिन्दी ग्रंथ अकादमी।
10. कुमार, अशोक. (2020). *भारतीय कृषि अर्थव्यवस्था*। नई दिल्ली: ओरिएंट ब्लैकस्वान।
11. मिश्रा, एस. के. एवं पुरी, वी. के. (2021). *भारतीय अर्थव्यवस्था*। मुंबई: हिमालय पब्लिशिंग हाउस।
12. यादव, आर. एस. (2022). *जलवायु परिवर्तन और कृषि विकास*। वाराणसी: विश्वविद्यालय प्रकाशन।
13. संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP). (2024). *मानव विकास प्रतिवेदन 2024*। नई दिल्ली: यूएनडीपी भारत।
14. खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO). (2023). *विश्व खाद्य सुरक्षा एवं पोषण की स्थिति*। रोम: एफएओ।
15. अंतर-सरकारी जलवायु परिवर्तन पैनल (IPCC). (2023). *जलवायु परिवर्तन 2023: संश्लेषण प्रतिवेदन*। जिनेवा: आईपीसीसी।