

जलवायु परिवर्तन के सामाजिक-आर्थिक प्रभावों का एक अध्ययन

विजय कुमार¹

¹असिस्टेंट प्रोफेसर (समाजशास्त्र) भारतीय महाविद्यालय, फर्रुखाबाद, उत्तर प्रदेश

Received: 24 Oct 2024

Accepted & Reviewed: 25 Oct 2024,

Published : 31 Oct 2024

Abstract

समाज और देश के लिए आज जलवायु का क्या प्रभाव पड रहा है। इसे मैंने अपने इस शोध पत्र के माध्यम से इस प्रकार स्पष्ट किया है। खाद्यान्न उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव, 10 राज्यों के लिए फसल-वार, 2030-2050। जलवायु मापदंडों में अनुमानित परिवर्तनों के साथ मॉडल किए गए पैनेल अर्थमितीय अनुमान। फसलों, राज्यों और समय के साथ अनुमानों में उच्च भिन्नता, 5-18: की कमी। कुछ राज्य प्रतिकूल प्रभाव से उबर जाते हैं, और अन्य उत्पादन में नुकसान के साथ जारी रहते हैं। परिणामों की तुलना करने के लिए राज्य स्तरीय भेद्यता संकेतकों के साथ भारांकन। यह पत्र 2030-2050 की अवधि में भारत के दस बड़े खाद्यान्न उत्पादक राज्यों के लिए चार फसल श्रेणियों – चावल, गेहूं, दालें और मोटे अनाज के उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का विश्लेषण करता है। पैनेल अर्थमितीय अनुमान तकनीक का उपयोग आपूर्ति प्रतिक्रिया को मॉडल करने के लिए किया जाता है और इन अनुमानों का उपयोग बाद में अपेक्षित प्रभावों को प्राप्त करने के लिए उपज और जलवायु पैरामीटर अनुमानों के साथ किया जाता है। प्रभाव कुल मिलाकर काफी हैं, हालांकि वे विशिष्ट फसल, क्षेत्र (राज्य) और समय अवधि के संदर्भ में काफी भिन्न हैं। देखे गए बदलावों को मापना महत्वपूर्ण है क्योंकि इनका अनुकूलन के लिए प्रभावी योजना बनाने के लिए निहितार्थ हैं। कुछ उदाहरणों में, प्रतिकूल प्रभाव समय के साथ उलट जाते हैं, जबकि कुछ में ये बने रहते हैं। अध्ययन वैकल्पिक सामाजिक-आर्थिक शब्दों में परिणामों की तुलना करने के लिए राज्य स्तर पर भेद्यता संकेतकों के साथ परिणामों को भारित करके आगे नवाचार करता है।

मुख्य शब्द— जलवायु परिवर्तन, समाज, कृषि उत्पादन, भोजन आदि।

Introduction

जलवायु परिवर्तन से कृषि उत्पादन पैटर्न, भूमि उपयोग, प्रवास और कृषि तथा अर्थव्यवस्था के प्राथमिक क्षेत्र में संबद्ध आर्थिक गतिविधियों से जुड़े व्यावसायिक परिवर्तन पर आर्थिक प्रभाव पड़ेंगे। इससे मानव कल्याण का पुनर्वितरण होगा, जिसके साथ आर्थिक लागत भी जुड़ेगी। समाज के विभिन्न वर्गों में इस तरह का पुनर्वितरण लागत वहन करने और कम करने या अनुकूलन के लिए कार्रवाई और निवेश की निहित जिम्मेदारी के संदर्भ में होगा जलवायु परिवर्तन से होने वाले भौतिक प्रभावों के समेकित अनुमान इन प्रभावों को निर्धारित करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहला कदम है, लेकिन वे वास्तविक सामाजिक स्तर के प्रभावों को नहीं पकड़ पाते हैं क्योंकि वे इन प्रभावों से निपटने की क्षमता को ध्यान में नहीं रखते हैं। इस पत्र में भारतीय राज्यों में खाद्यान्न उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के संभावित प्रभाव और प्रचलित सामाजिक-आर्थिक संकेतकों के संदर्भ में इसके बाद के प्रभावों का मानचित्रण करने के लिए एक अनुभवजन्य अभ्यास किया गया है। विघटित दृष्टिकोण से प्राप्त निष्कर्ष फसलवार और राज्यवार विश्लेषण के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के अस्थायी और स्थानिक वितरण के महत्व को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित करते हैं। इन निष्कर्षों की तुलना वैकल्पिक वितरण भार का उपयोग करके करने से, जो घटक राज्यों में

भेद्यता और मुकाबला करने की क्षमता में अंतर को दर्शाते हैं, प्रभावों के बारे में और अधिक जानकारी मिल सकती है। कई शोधकर्ताओं ने निष्कर्ष निकाला है कि जलवायु परिवर्तन का विकासशील देशों में कृषि उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा (क्लाइन, 2007, इवेनसन, 1999, लोबेल एट अल, 2008, रॉय, 2006) और इन अर्थव्यवस्थाओं में गरीबों पर भी इसके संबद्ध प्रभाव होंगे (हर्टल और रोश, 2010, में डेलसोहन एट अल, 2007, पैरी एट अल, 2005)।

खाद्य पदार्थों की कीमतों में हाल की बढ़ती ने खाद्यान्नों की उपलब्धता, सामर्थ्य और पहुंच की कमी से उपजी खाद्य असुरक्षा के प्रति गरीबों की भेद्यता को उजागर किया है (एफएओ, 2010, आईएफएडी, 2011) उत्पादन में अपेक्षित कमी जलवायु कारकों के अलावा कई सामाजिक-आर्थिक कारकों के कारण क्षेत्रों में अलग-अलग होगी। कमी के परिणाम देश के विभिन्न हिस्सों में प्रभावित आबादी की मुकाबला करने की क्षमता पर निर्भर करेंगे। भारत में कृषि क्षेत्र का प्रदर्शन आबादी के एक बड़े हिस्से के लिए सामाजिक-आर्थिक परिणामों को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण है और इसे समावेशी विकास के लिए उच्च प्राथमिकता वाले क्षेत्र के रूप में पहचाना जाता है (जीओआई, 2013)। वृहद स्तर पर, कुछ महत्वपूर्ण संकेतकों को बताने के लिए खाद्य सुरक्षा, आय गरीबी और रोजगार के संदर्भ में इसके निहितार्थ हैं। क्षेत्रीय स्तर पर, अर्थव्यवस्था के भीतर व्यापक रूप से भिन्न जैवभौतिक और कृषि-पारिस्थितिक विशेषताओं को देखते हुए, कृषि प्रदर्शन संतुलित विकास का एक महत्वपूर्ण निर्धारक है, क्योंकि कई राज्यों में यह ग्रामीण कल्याण का एक प्रमुख निर्धारक बना हुआ है। घरेलू स्तर पर, भोजन और आय तक पहुंच के लिए अधिक तात्कालिक निहितार्थ इस तथ्य से उत्पन्न होते हैं कि इस क्षेत्र में कार्यरत भूमिहीन और आकस्मिक मजदूरों की बढ़ती हिस्सेदारी के अलावा, छोटे और सीमांत किसानों की महत्वपूर्ण संख्या है। भारत में खाद्यान्न की आपूर्ति पर हाल के साहित्य ने उन मॉडलों पर ध्यान केंद्रित किया है जो फसल की पैदावार पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को शामिल करते हैं। अधिकांश मौजूदा मॉडल और उनमें अनुमान खाद्यान्न उत्पादन और परिणामी लागतों पर संभावित प्रभावों पर समग्र स्तर के आंकड़े रिपोर्ट करते हैं।

अनाज उत्पादन में अस्थिरता पूरी तरह से या रैखिक रूप से वर्षा में उतार-चढ़ाव से संबंधित नहीं है, न ही खाद्यान्न उत्पादन की स्थिरता पूरी तरह से वर्षा और तापमान में भिन्नता पर निर्भर करती है इसलिए ऐसे अध्ययनों की आवश्यकता है जो देश के विभिन्न हिस्सों में उगाई जाने वाली कृषि पारिस्थितिक स्थितियों और फसलों में विविधता को ध्यान में रखते हुए जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के साथ सामाजिक-आर्थिक पहलुओं को शामिल करते हुए फसलों और क्षेत्रों द्वारा प्रभावों का अनुमान लगाते हैं। यह शोध पत्र जलवायु परिवर्तन के आईपीसीसी एसआरईएस परिदृश्य के अनुसार जलवायु परिस्थितियों में खाद्यान्न उत्पादन के लिए अनुमान लगाता है। इस अनुमान के मापदंडों का उपयोग अनुमानित वर्षा और तापमान के आंकड़ों के साथ-साथ चार प्रमुख फसलों – चावल, गेहूं, मोटे अनाज और दालों के लिए सकल फसल क्षेत्र, उपज और उत्पादन में अनुमानित परिवर्तनों की गणना करने के लिए किया जाता है। खाद्यान्न उत्पादन में कमी समय और स्थान के अनुसार अलग-अलग पैटर्न में होती है, इसके बाद, प्रभावित राज्यों के लिए निहितार्थों का विश्लेषण सामाजिक-आर्थिक भेद्यता संकेतकों के संदर्भ में किया जाता है, जो प्रभावों से निपटने की क्षमता निर्धारित करते हैं। परिणामों से पता चलता है कि जलवायु में अनुमानित परिवर्तन और खाद्यान्न उत्पादन पर इसके प्रभाव समय और स्थान के अनुसार विषम हैं, जो अलग-अलग विश्लेषण की आवश्यकता को उचित ठहराते हैं। इन प्रभावों की तुलना करने के लिए उपयोग किए जाने वाले सामाजिक भार की

प्रकृति के आधार पर निहित नुकसान राज्य दर राज्य अलग-अलग होते हैं। कार्यप्रणाली में दो चरण शामिल हैं। पहले चरण में, प्रत्येक राज्य के लिए विभिन्न फसलों के उत्पादन में परिवर्तन के संदर्भ में जलवायु परिवर्तन से होने वाले नुकसान का अनुमान लगाया जाता है। आपूर्ति प्रतिक्रिया के लिए अनुकूली अपेक्षा मॉडल का उपयोग करके खेती के तहत सकल फसल क्षेत्र का अनुमान लगाया जाता है। इसके बाद इसे सिंचित और गैर-सिंचित क्षेत्र में विभाजित किया जाता है, और प्रत्येक फसल के लिए कुल उत्पादन का अनुमान सिंचित और गैर-सिंचित क्षेत्रों के लिए अलग-अलग पैदावार का उपयोग करके लगाया जाता है। क्षेत्र के लिए अनुमानों की गणना का उपयोग करके की जाती है अनुमान में उपयोग किए गए सभी चरणों पर डेटा 2004-05 तक लगातार उपलब्ध था।

10 राज्यों के लिए 1970-71 से 2004-05 तक 35 वर्षों की समयावधि के लिए प्रमुख खाद्य और गैर-खाद्य फसलों पर समय श्रृंखला डेटा लिया गया (भारत सरकार, 2007, भारत सरकार, 2008, भारत सरकार, 2009) प्रत्येक राज्य में प्रमुख खाद्य और गैर-खाद्य फसलों को प्रस्तुत करती है जबकि तालिका 4 क्षेत्र, सिंचाई और उपज पर डेटा का सारांश देती है। फसलों में सिंचित क्षेत्र में व्यापक भिन्नता है। सिंचाई और उपज दोनों में भी पर्याप्त भिन्नता होती है एक निश्चित प्रभाव मॉडल एक सिस्टम ढडड अनुमानक के साथ अच्छा प्रदर्शन करता पाया गया है। सारगन परीक्षण सांख्यिकी शून्य परिकल्पना के लिए स्वीकार्य है कि एक समूह के रूप में उपकरण बहिर्जात हैं। जैसा कि फ्यूसेल (2009) जलवायु परिवर्तन के अंतर्राष्ट्रीय निहितार्थों के संदर्भ में प्रदर्शित करता है, विज्ञान के संदर्भ में विशुद्ध रूप से वितरण मानदंड (या इसकी कमी) को उचित ठहराना मुश्किल है। वितरण न्याय के वैकल्पिक सिद्धांत संसाधनों के विभिन्न आवंटन को जन्म दे सकते हैं जो अनुकूलन या शमन नीति में अपनाए गए सिद्धांत के आधार पर विभिन्न राज्यों या समूहों के पक्ष में होंगे। जैसा कि यह पत्र प्रदर्शित करता है, जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को ऐसे भार की आवश्यकता हो सकती है जो ध्यान में रखे मैने अपने इस शोध पत्र की तैयारी के विभिन्न चरणों में अनाम रेफरी, कंचन चोपड़ा, बी.एन. गोल्डर, के.एल. कृष्णा और जोयाश्री रॉय से प्राप्त टिप्पणियों और सुझावों के लिए आभार व्यक्त करता हूँ। भारत में जलवायु परिवर्तन का अर्थशास्त्र प्रारंभिक परीक्षा के लिए वैश्विक जलवायु जोखिम सूचकांक 2021, जलवायु जोखिम घटनाएँ, विश्व स्वास्थ्य संगठन WHO हीट स्ट्रेस, अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (IEA), पंचामृत, जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना, प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार (PAT) पहल, प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना पिछले कुछ महीनों में कई कहानियाँ आई हैं कि कैसे चरम मौसम की घटनाओं ने भारत में सामान्य जीवन को बाधित किया है। वैश्विक जलवायु जोखिम सूचकांक 2021 ने जलवायु जोखिम घटनाओं के जोखिम और भेद्यता के मामले में सबसे अधिक प्रभावित देशों की सूची में भारत को 7वें स्थान पर रखा था।

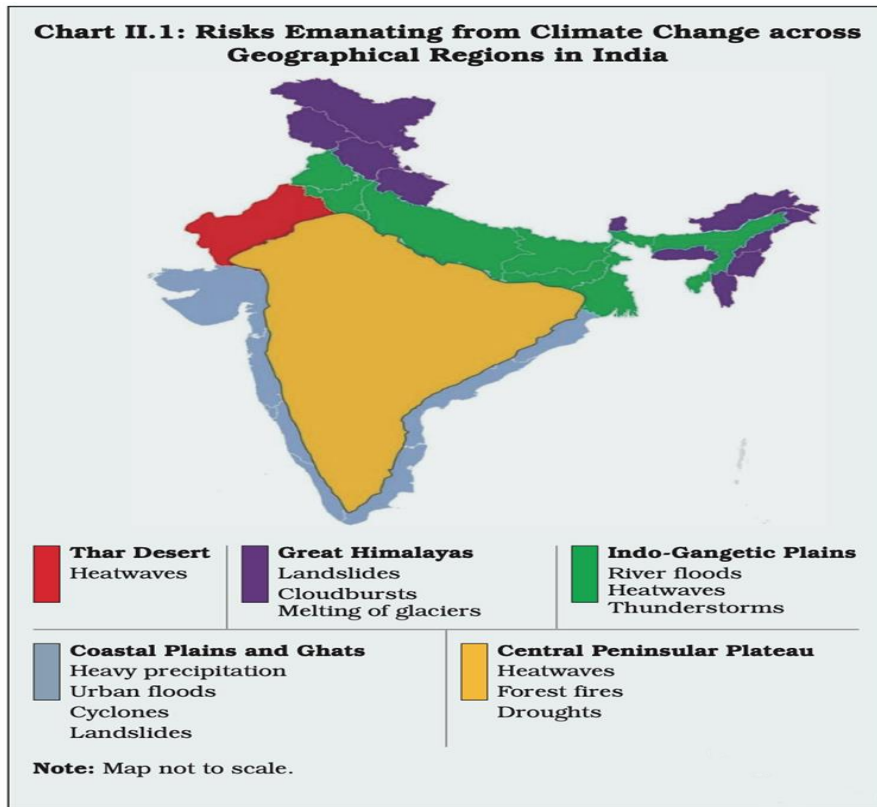
21वीं सदी की सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक जलवायु परिवर्तन न केवल पर्यावरण, मानव स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा, बल्कि आर्थिक विकास के लिए भी महत्वपूर्ण जोखिम पैदा करता है। जलवायु परिवर्तन अर्थव्यवस्था के आपूर्ति पक्ष (उत्पादक क्षमता) और मांग पक्ष (उपभोग और निवेश) दोनों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर सकता है। इसका क्षेत्रों और क्षेत्रों में भी प्रभाव हो सकता है, साथ ही सीमा पार प्रभाव और संक्रामक जोखिम भी हो सकते हैं। कृषि उत्पादन में कमी जलवायु परिवर्तन फसल चक्रों को गंभीर रूप से बाधित कर सकता है और तापमान में परिवर्तन, वर्षा पैटर्न, कीट संक्रमण, मिट्टी के कटाव, पानी की कमी और बाढ़ और सूखे जैसी चरम मौसम की घटनाओं के कारण कम कृषि उपज का कारण बन सकता है।

आज भारत कृषि, अपने संबद्ध क्षेत्रों के साथ, भारत में आजीविका का सबसे बड़ा स्रोत है और अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदान देता है। कम पैदावार ग्रामीण अर्थव्यवस्था को प्रभावित कर सकती है और शहरी क्षेत्रों में भी मुद्रास्फीति को बढ़ा सकती है। मत्स्य पालन क्षेत्र में व्यवधानरु जलवायु परिवर्तन के कारण समुद्र की सतह के तापमान में वृद्धि मछली प्रजातियों के वितरण और व्यवहार को बाधित कर सकती है। कुछ प्रजातियाँ ठंडे पानी में चली जाती हैं या अपने प्रवासी पैटर्न को बदल देती हैं, जिससे कुछ क्षेत्रों में मछलियों की उपलब्धता प्रभावित होती है। इससे मछली पकड़ने की संरचना और बहुतायत में परिवर्तन हो सकता है, जिससे मछुआरों की आजीविका प्रभावित हो सकती है। स्वास्थ्य लागत में वृद्धिरु जलवायु परिवर्तन मलेरिया, डेंगू, हैजा, हीट स्ट्रोक, श्वसन संक्रमण और मानसिक तनाव जैसी बीमारियों की घटनाओं और गंभीरता को बढ़ा सकता है। यह बच्चों, महिलाओं, बुजुर्गों और गरीबों जैसे कमजोर समूहों के पोषण और कल्याण को भी प्रभावित कर सकता है।

स्वास्थ्य लागत डिस्पोजेबल आय को कम कर सकती है, श्रम उत्पादकता को कम कर सकती है और सार्वजनिक व्यय को बढ़ा सकती है। WHO के अनुसार, 2030 और 2050 के बीच, जलवायु परिवर्तन से कुपोषण, मलेरिया, दस्त और हीट स्ट्रेस से प्रति वर्ष लगभग 2,50,000 अतिरिक्त मौतें होने की उम्मीद है। क्षतिग्रस्त बुनियादी ढाँचारु जलवायु परिवर्तन समुद्र के स्तर में वृद्धि, तटीय कटाव, भूस्खलन, तूफान, बाढ़ और हीट वेव के कारण सड़कों, पुलों, रेलवे, बंदरगाहों, हवाई अड्डों, बिजली संयंत्रों, जल आपूर्ति प्रणालियों और इमारतों जैसे भौतिक बुनियादी ढाँचे को नुकसान पहुँचा सकता है। क्षतिग्रस्त बुनियादी ढाँचे से आर्थिक गतिविधि, व्यापार और कनेक्टिविटी बाधित हो सकती है और रखरखाव और प्रतिस्थापन लागत में वृद्धि हो सकती है। उदाहरण के लिए, भारत ने पिछले दशक में बाढ़ के कारण हुए आर्थिक नुकसान के लिए 3 बिलियन अमरीकी डॉलर खर्च किए, जो वैश्विक आर्थिक नुकसान का 10% है। औद्योगिक उत्पादन में कमीरु जलवायु परिवर्तन से परिचालन लागत बढ़ सकती है और जलवायु-अनुकूल नए नियम, पुराने स्टॉक का कम उपयोग, जलवायु से संबंधित नुकसान के कारण उत्पादन प्रक्रियाओं और गतिविधियों का स्थानांतरण जैसे कारकों के कारण औद्योगिक क्षेत्र में लाभ कम हो सकता है।

भारत 2030 तक गर्मी के तनाव से जुड़ी उत्पादकता में गिरावट के कारण 80 मिलियन वैश्विक नौकरियों में से 34 मिलियन का नुकसान कर सकता है। ऊर्जा संकट अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (IEA) के अनुसार, भारत की प्राथमिक ऊर्जा मांग 2030 तक दोगुनी हो जाएगी। ऊर्जा और जलवायु एक विशिष्ट संबंध साझा करते हैं, जैसे कि बढ़ते तापमान के कारण गर्मी के प्रभावों को कम करने की प्रक्रिया में सहायता के लिए ऊर्जा उपयोग में वृद्धि की आवश्यकता होती है।

वित्तीय सेवाओं पर प्रभाव, जलवायु परिवर्तन बैंकों और वित्तीय संस्थानों के लिए बढ़ते ऋण जोखिम के कारण वित्तीय सेवाओं पर दबाव डाल सकता है। यह बाढ़, तूफान या सूखे जैसी जलवायु संबंधी घटनाओं के कारण उधारकर्ताओं की ऋण चुकाने की क्षमता को प्रभावित कर सकता है घटनाएँ संपत्तियों को नुकसान पहुँचा सकती हैं, आपूर्ति श्रृंखलाओं को बाधित कर सकती हैं और व्यवसायों की लाभप्रदता को प्रभावित कर सकती हैं, जिससे संभावित रूप से ऋण चूक और क्रेडिट घाटे हो सकते हैं। यह बीमा दावों को भी बढ़ा सकता है और कम माँग, रद्दीकरण और सुरक्षा चिंताओं के कारण यात्रा और आतिथ्य सेवाओं को बाधित कर सकता है।



निष्कर्ष, भारत ने भारत की जलवायु कार्रवाई के निम्नलिखित पाँच अमृत तत्व (पंचामृत) प्रस्तुत किए हैं। 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता तक पहुँचना। 2030 तक अपनी ऊर्जा आवश्यकताओं का 50% नवीकरणीय ऊर्जा से पूरा करना।

अब से 2030 तक कुल अनुमानित कार्बन उत्सर्जन में 1 बिलियन टन की कमी। 2005 के स्तर की तुलना में 2030 तक अर्थव्यवस्था की कार्बन तीव्रता में 45% की कमी अपनी आपदा प्रबंधन प्रणालियों को मजबूत करना, अपनी प्रारंभिक चेतावनी और पूर्वानुमान क्षमताओं में सुधार करना, जलवायु-प्रूफ बुनियादी ढांचे में निवेश करना, जलवायु-स्मार्ट कृषि विकसित करना, स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं को बढ़ाना और स्थानीय समुदायों और संस्थानों को सशक्त बनाना।

भारत की हरित परिवहन क्रांति को आगे बढ़ाना एक मजबूत चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर नेटवर्क स्थापित करके और ईवी अपनाने के लिए प्रोत्साहन देकर इलेक्ट्रिक वाहनों (ईवी) को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। इलेक्ट्रिक बसों, साझा गतिशीलता सेवाओं और स्मार्ट ट्रैफिक प्रबंधन प्रणालियों जैसे अभिनव सार्वजनिक परिवहन समाधानों को पेश करके भीड़भाड़ और उत्सर्जन को कम किया जा सकता है।

जलवायु स्मार्ट कृषि जैविक खेती, कृषि वानिकी और सटीक कृषि को बढ़ावा देकर टिकाऊ खेती के तरीकों को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। रिमोट सेंसिंग, IoT डिवाइस और AI& आधारित एनालिटिक्स जैसे प्रौद्योगिकी-संचालित समाधानों को एकीकृत करके संसाधन उपयोग को अनुकूलित किया जा सकता है, पानी की खपत को कम किया जा सकता है और फसल उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

- डी. कॉनवे (2011) एट अल. अफ्रीका में जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलनरू इथियोपिया से पहचानी गई चुनौतियाँ और अवसर वैश्विक पर्यावरण परिवर्तन
- एस. (2013) गंडुरे एट अल. दक्षिण अफ्रीकी ग्रामीण समुदाय में जलवायु परिवर्तन और जल तनाव के प्रति अनुकूलन के बारे में किसानों की धारणा पर्यावरण विकास
- पी.के. (2002) अग्रवाल एट अल. भारत के विविध कृषि-पर्यावरण में जलवायु परिवर्तन और चावल की पैदावार जलवायु परिवर्तन
- पी.के. (1993) अग्रवाल एट अल. भारत में गेहूं की पैदावार पर कार्बन डाइऑक्साइड और तापमान में संभावित वृद्धि के प्रभाव कृषि मौसम विज्ञान पत्रिका
- एम. (2011) अलघ बदलती अर्थव्यवस्था में कृषि मूल्य
- बी.एच. (2005) बाल्टाग पैनेल डेटा का अर्थमितीय विश्लेषण
- सी. बेइली (2010) एट अल. जलवायु परिवर्तन नीति में वितरण संबंधी प्राथमिकताएं और लागत और लाभ की घटना पर्यावरण और संसाधन अर्थशास्त्र।
- ए.सी. (2005) कैमरून एट अल. सूक्ष्म अर्थमिति विधियाँ और अनुप्रयोग
- चटर्जी, ए., 1998. मक्का और ज्वार की वृद्धि और उपज पर CO2 और तापमान की वृद्धि का अनुकरण।
- डब्ल्यू.आर.(2007) क्लाइन ग्लोबल वार्मिंग और कृषि ।