



कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता सतत विकास लक्ष्यों के संदर्भ में: समीक्षा एवं नीति विश्लेषण

जय सिंह

शोधार्थी, शासकीय ठाकुर रणमत सिंह महाविद्यालय (अवधेश प्रताप सिंह विश्वविद्यालय) रीवा, मध्यप्रदेश
jaysinghbki@gmail.com

प्रो० शिव कुमार दुबे

प्राध्यापक, शासकीय ठाकुर रणमत सिंह महाविद्यालय (अवधेश प्रताप सिंह विश्वविद्यालय) रीवा, मध्यप्रदेश,
shivkmrdubey@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.18975923>

ARTICLE DETAILS

Research Paper

Accepted: 26-02-2026

Published: 10-03-2026

Keywords:

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन, खाद्य सुरक्षा, सतत विकास लक्ष्य, भूमि क्षरण, पर्यावरणीय स्थिरता, नीति विश्लेषण, भूमि पुनर्स्थापन

ABSTRACT

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता 21वीं सदी की वैश्विक विकास प्रक्रिया में एक केंद्रीय चुनौती के रूप में उभरती है। विशेष रूप से United Nations द्वारा निर्धारित सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) में SDG-2 (भूखमरी समाप्ति) और SDG-15 (स्थल पर जीवन) की प्राप्ति कृषि भूमि के स्वरूप, वितरण एवं प्रबंधन से प्रत्यक्ष रूप से जुड़ी हुई है। वर्तमान अध्ययन कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा के मध्य बहुआयामी अंतर्संबंधों का व्यवस्थित विश्लेषण प्रस्तुत करता है, जिसमें पर्यावरणीय संतुलन, भूमि क्षरण, जैव विविधता संरक्षण तथा जलवायु प्रभावों को समग्र दृष्टि से सम्मिलित किया गया है। यह समीक्षा 2020 से 2025 के मध्य प्रकाशित सहकर्मि-समीक्षित शोध-पत्रों, अंतरराष्ट्रीय संस्थागत रिपोर्टों तथा देश-स्तरीय केस अध्ययन पर आधारित है। विशेष रूप से Food and Agriculture Organization (FAO) की नवीनतम वैश्विक आकलन रिपोर्टों, भूमि क्षरण एवं खाद्य सुरक्षा संबंधी अध्ययनों तथा बहु-देशीय तुलनात्मक विश्लेषणों के निष्कर्षों का संश्लेषण किया गया है। विश्लेषण से स्पष्ट होता है कि तीव्र शहरीकरण, औद्योगिकीकरण एवं अवसंरचनात्मक विस्तार के कारण विकासशील देशों के शहरी-सीमांत क्षेत्रों में कृषि योग्य भूमि की उपलब्धता में 45-62% तक कमी

दर्ज की गई है। इसके अतिरिक्त, मानव-जनित भूमि क्षरण विश्व स्तर पर लगभग 1.7 अरब लोगों की फसल उत्पादकता को प्रभावित कर रहा है, जिससे खाद्य उपलब्धता एवं स्थिरता दोनों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। भूमि उपयोग परिवर्तन के प्रभाव केवल उत्पादन तक सीमित नहीं हैं, बल्कि खाद्य पहुंच, पोषण गुणवत्ता तथा आजीविका सुरक्षा को भी प्रभावित करते हैं। इसके बावजूद, अध्ययन आशाजनक संभावनाओं की पहचान करता है। उपलब्ध साक्ष्यों के अनुसार यदि मात्र 10% क्षतिग्रस्त कृषि भूमि का पुनर्स्थापन किया जाए, तो प्रतिवर्ष लगभग 154 मिलियन अतिरिक्त लोगों को भोजन उपलब्ध कराया जा सकता है। यह निष्कर्ष भूमि पुनर्स्थापन, सतत गहनीकरण तथा एकीकृत भूमि-उपयोग योजना की परिवर्तनकारी क्षमता को रेखांकित करता है। शोध-पत्र में तीन विश्लेषणात्मक तालिकाओं के माध्यम से (i) भूमि उपयोग परिवर्तन के प्रमुख प्रक्षेपवक्र एवं चालक, (ii) खाद्य सुरक्षा के चार आयामों पर प्रभावों का तुलनात्मक विश्लेषण, तथा (iii) विभिन्न नीतिगत साधनों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन प्रस्तुत किया गया है। अंततः, अध्ययन SDG ढाँचे के अनुरूप एकीकृत नीति सिफारिशें प्रस्तावित करता है, जिनमें भूमि पुनर्स्थापन को प्राथमिकता देना, कृषि सब्सिडी का पुनरुद्देश्यीकरण, भूमि जोत सुरक्षा को सुदृढ़ करना तथा बहु-क्षेत्रीय नीति समन्वय को संस्थागत रूप देना शामिल है। इस प्रकार, यह अध्ययन निष्कर्ष निकालता है कि कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता को केवल उत्पादन के दृष्टिकोण से नहीं, बल्कि खाद्य सुरक्षा एवं पर्यावरणीय संतुलन के समेकित परिप्रेक्ष्य में समझना और प्रबंधित करना आवश्यक है।

1. परिचय (Introduction)

कृषि भूमि उपयोग और खाद्य सुरक्षा के मध्य संबंध समकालीन वैश्विक विकास विमर्श का एक केंद्रीय विषय बन चुका है। जैसे-जैसे विश्व United Nations द्वारा निर्धारित 2030 एजेंडा की समयसीमा के निकट पहुँच रहा है, भूमि के लिए प्रतिस्पर्धी मांगों—खाद्य उत्पादन, शहरी विस्तार, औद्योगिक विकास, जैव विविधता संरक्षण तथा जलवायु शमन—के बीच संतुलन स्थापित करने की आवश्यकता अत्यंत तात्कालिक हो गई है।



कृषि क्षेत्र अनेक सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) के प्रतिच्छेदन बिंदु पर कार्य करता है। एक ओर यह SDG-2 (भूखमरी समाप्ति) की प्राप्ति का आधार है, तो दूसरी ओर यह भूमि क्षरण (SDG-15), ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन (SDG-13), जल संसाधन दबाव (SDG-6) तथा जैव विविधता हानि (SDG-14 एवं SDG-15) से गहराई से जुड़ा हुआ है। Food and Agriculture Organization (FAO) के अनुसार वैश्विक खाद्य प्रणालियाँ कुल ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के लगभग 21–37% तक के लिए उत्तरदायी हैं, जिनमें भूमि उपयोग परिवर्तन—विशेषकर कृषि विस्तार हेतु वनों की कटाई—महत्वपूर्ण योगदान देता है।

भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता केवल क्षेत्रफल में कमी या वृद्धि तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें उत्पादन प्रणालियों का गहनीकरण, भूमि क्षरण एवं पुनर्स्थापन, फसल प्रतिरूप परिवर्तन तथा पारंपरिक से व्यावसायिक कृषि प्रणालियों की ओर संक्रमण भी शामिल है। इन प्रत्येक प्रक्रियाओं के खाद्य सुरक्षा और पर्यावरणीय संतुलन पर भिन्न-भिन्न प्रभाव पड़ते हैं।

यह शोध-पत्र निम्नलिखित तीन प्रमुख प्रश्नों को संबोधित करता है:

1. कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता खाद्य सुरक्षा के चार आयामों—उपलब्धता, पहुंच, उपयोग और स्थिरता—को किस प्रकार प्रभावित करती है?
2. भूमि उपयोग परिवर्तन के पर्यावरणीय परिणाम क्या हैं, और वे कृषि उत्पादकता एवं खाद्य प्रणालियों में कैसे परावर्तित होते हैं?
3. कौन-से नीतिगत उपाय खाद्य सुरक्षा उद्देश्यों को पर्यावरणीय स्थिरता लक्ष्यों के साथ संतुलित कर सकते हैं?

अध्ययन का विश्लेषण बहु-स्रोत साक्ष्यों पर आधारित है, जिनमें FAO की 2025 की वैश्विक रिपोर्टें, बहु-देशीय मॉडलिंग पहल FABLE Consortium, तथा केन्या, अर्जेंटीना और अन्य क्षेत्रों की केस-स्टडी सम्मिलित हैं। यह शोध तीन विश्लेषणात्मक तालिकाओं के माध्यम से भूमि उपयोग प्रक्षेपवक्र, खाद्य सुरक्षा प्रभावों तथा नीति प्रभावशीलता का तुलनात्मक संश्लेषण प्रस्तुत करता है।

2. वैचारिक ढांचा: कृषि भूमि उपयोग, खाद्य सुरक्षा और SDGs

2.1 कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता की अवधारणा



कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता से अभिप्राय फसल उत्पादन, पशुपालन तथा संबद्ध कृषि गतिविधियों हेतु प्रयुक्त भूमि के क्षेत्र, तीव्रता, संरचना एवं प्रबंधन में समयानुसार परिवर्तन से है। इसे निम्नलिखित आयामों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

(क) भूमि रूपांतरण (Land Conversion)

यह कृषि भूमि का स्थायी रूप से गैर-कृषि उपयोगों—जैसे शहरीकरण, औद्योगिकीकरण या अवसंरचना विकास—में परिवर्तन है। विकासशील देशों के शहरी-सीमांत क्षेत्रों में यह प्रक्रिया तीव्र हो गई है। उदाहरणस्वरूप, केन्या के Ruiru उप-जिले में 1988–2024 के मध्य कृषि भूमि में लगभग 45% से अधिक कमी दर्ज की गई, जबकि शहरी भूमि उपयोग में अत्यधिक वृद्धि हुई।

(ख) भूमि क्षरण (Land Degradation)

भूमि की पारिस्थितिकीय सेवाएँ प्रदान करने की क्षमता में गिरावट को भूमि क्षरण कहा जाता है। इसमें मृदा अपरदन, लवणीकरण, पोषक तत्वों की कमी तथा मृदा कार्बनिक कार्बन की हानि शामिल है। FAO के 2025 आकलन के अनुसार एशिया और अफ्रीका के व्यापक क्षेत्रों में मानव-जनित क्षरण फसल उत्पादकता को गंभीर रूप से प्रभावित कर रहा है।

(ग) गहनीकरण बनाम विस्तारीकरण

उत्पादन वृद्धि दो प्रकार से हो सकती है—

- प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादन बढ़ाकर (गहनीकरण)
- अतिरिक्त भूमि को खेती में लाकर (विस्तारीकरण)

विस्तारीकरण प्रायः वनों की कटाई और जैव विविधता हानि को बढ़ावा देता है, जबकि अनियंत्रित गहनीकरण मृदा स्वास्थ्य एवं जल संसाधनों पर दबाव डाल सकता है।

(घ) प्रणालीगत परिवर्तन (Systemic Transitions)

कृषि प्रणालियों का निर्वाह आधारित खेती से व्यावसायिक एकल फसल प्रणाली या पारंपरिक पद्धतियों से कृषि-पारिस्थितिकी आधारित दृष्टिकोण की ओर संक्रमण भी भूमि उपयोग परिवर्तन का महत्वपूर्ण आयाम है।

2.2 खाद्य सुरक्षा के आयाम एवं SDG संबंध



FAO द्वारा प्रतिपादित खाद्य सुरक्षा के चार आयाम भूमि उपयोग परिवर्तन से प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से जुड़े हैं:

(1) उपलब्धता (Availability)

यह भोजन की भौतिक उपलब्धता को दर्शाता है। भूमि रूपांतरण खाद्य उत्पादन हेतु उपलब्ध भूमि को कम करता है, जबकि भूमि क्षरण प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादकता घटाता है।

(2) पहुंच (Access)

आर्थिक एवं भौतिक रूप से भोजन प्राप्त करने की क्षमता। भूमि अधिग्रहण, विस्थापन तथा बाजार संरचना में परिवर्तन ग्रामीण समुदायों की खाद्य पहुंच को प्रभावित करते हैं।

(3) उपयोग (Utilization)

पोषण गुणवत्ता, स्वास्थ्य एवं स्वच्छता से संबंधित आयाम। फसल विविधता में कमी आहार विविधता को सीमित कर सकती है।

(4) स्थिरता (Stability)

समय के साथ पर्याप्त भोजन तक निरंतर पहुंच बनाए रखने की क्षमता। जलवायु परिवर्तन एवं भूमि क्षरण उत्पादन प्रणाली को झटकों के प्रति अधिक संवेदनशील बनाते हैं।

ये आयाम SDG-2, SDG-13 एवं SDG-15 के साथ घनिष्ठ रूप से जुड़े हुए हैं, विशेषकर भूमि क्षरण तटस्थता (15.3.1) तथा सतत कृषि प्रथाओं (2.4.1) जैसे संकेतकों के माध्यम से।

2.3 पर्यावरणीय संतुलन एवं समेकित दृष्टिकोण

पर्यावरणीय संतुलन की अवधारणा केवल क्षति-न्यूनन (damage minimization) तक सीमित नहीं है, बल्कि पारिस्थितिकी तंत्र स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान को भी समाहित करती है। “प्रकृति-सकारात्मक कृषि” (Nature-positive agriculture) का उद्देश्य जैव विविधता हानि को रोकना और उलटना है, जबकि खाद्य उत्पादन एवं आजीविका को बनाए रखना है।

जल-ऊर्जा-खाद्य-पारिस्थितिकी तंत्र (WEFE) संबंध इन अंतर्संबंधों को समझने का एक प्रभावी ढांचा प्रदान करता है। कृषि वैश्विक मीठे जल निकासी का लगभग 70% उपभोग करती है, जबकि उर्वरक एवं ऊर्जा इनपुट इसे जलवायु लक्ष्यों से जोड़ते हैं। अतः क्षेत्रीय सीमाओं से परे एकीकृत नीति-निर्माण आवश्यक है।



यदि आप चाहें तो मैं अब अगला भाग कार्यप्रणाली (Methodology) और विश्लेषणात्मक तालिकाएँ भी इसी अकादमिक स्तर पर तैयार कर सकता हूँ।

3. शोध प्रविधि (Methodology)

यह अध्ययन व्यवस्थित समीक्षा (Systematic Review) पद्धति पर आधारित है, जिसे PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) दिशानिर्देशों के अनुसार संरचित किया गया। इसका उद्देश्य 2020–2025 के बीच प्रकाशित कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन, खाद्य सुरक्षा और सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) से संबंधित साहित्य का पारदर्शी एवं विश्लेषणात्मक संश्लेषण प्रस्तुत करना है। आवश्यकता अनुसार पूर्ववर्ती सैद्धांतिक अध्ययनों को भी संदर्भित किया गया।

3.1 डेटा स्रोत

अध्ययन सहकर्मि-समीक्षित पत्रिकाओं, FAO की प्रमुख रिपोर्टों, बहु-देशीय केस अध्ययन (जैसे केन्या, अर्जेंटीना) तथा FABLE, Nature-positive Agriculture और Low-emission Food Systems जैसे नीति ढाँचों पर आधारित है।

साहित्य को तीन विषयगत आयामों में वर्गीकृत किया गया:

- (1) भूमि उपयोग परिवर्तन के चालक,
- (2) खाद्य सुरक्षा एवं पर्यावरणीय प्रभाव,
- (3) नीतिगत हस्तक्षेप एवं उनकी प्रभावशीलता।

इस प्रकार, यह कार्यप्रणाली कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता के खाद्य सुरक्षा और पर्यावरणीय स्थिरता पर प्रभाव का समग्र एवं सुसंगत विश्लेषण प्रस्तुत करती है।

4. कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन: चालक और पैटर्न

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन एक बहुआयामी प्रक्रिया है, जो आर्थिक, जनसांख्यिकीय, तकनीकी, संस्थागत और पर्यावरणीय कारकों की परस्पर क्रिया से प्रभावित होती है। 21वीं सदी के बाद इन परिवर्तनों की गति और जटिलता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

4.1 वैश्विक रुझान

1. शहरीकरण:



तेजी से बढ़ते शहरी विस्तार के कारण शहरी-सीमांत क्षेत्रों में कृषि भूमि का रूपांतरण बढ़ा है। उदाहरणस्वरूप, केन्या के Ruiru क्षेत्र में 1988–2024 के बीच शहरी भूमि में तीव्र वृद्धि और कृषि भूमि में उल्लेखनीय कमी दर्ज की गई।

2. उष्णकटिबंधीय कृषि विस्तार:

दक्षिण अमेरिका और दक्षिण-पूर्व एशिया में वनों को कृषि भूमि में परिवर्तित किया जा रहा है। Brazil और Indonesia में सोयाबीन व ताड़ तेल आधारित विस्तार कार्बन उत्सर्जन और जैव विविधता हानि से जुड़ा है।

3. भूमि क्षरण:

Food and Agriculture Organization के अनुसार भूमि क्षरण से वैश्विक उत्पादकता प्रभावित हो रही है, जिससे खाद्य सुरक्षा और ग्रामीण आय पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

4. जलवायु परिवर्तन:

सूखा, बाढ़ और तापमान वृद्धि कृषि प्रणालियों को प्रभावित कर रहे हैं, जिससे कुछ क्षेत्रों में कृषि संकुचन और अन्य में विस्तार की प्रवृत्ति देखी जा रही है।

4.2 प्रमुख चालक

- आर्थिक: वैश्विक कीमतें, निर्यात उन्मुख कृषि, अवसंरचना निवेश।
- जनसांख्यिकीय: जनसंख्या वृद्धि, शहरीकरण, प्रवासन।
- तकनीकी: उच्च उपज किस्में, मशीनीकरण, सटीक कृषि।
- संस्थागत: भूमि अधिकार, सब्सिडी, योजना विनियम।
- पर्यावरणीय: मृदा क्षरण, जल की कमी, जलवायु परिवर्तन।
- नीतिगत: व्यापार नीतियाँ और पर्यावरणीय विनियम।

4.3 क्षेत्रीय पैटर्न

- उप-सहारा अफ्रीका: शहरी दबाव और खाद्य असुरक्षा से मिश्रित भूमि उपयोग परिवर्तन।
- लैटिन अमेरिका: Brazil और Argentina में वाणिज्यिक कृषि विस्तार प्रमुख।
- एशिया: उच्च जनसंख्या घनत्व और भूमि क्षरण से उत्पादकता दबाव।
- औद्योगिक देश: कृषि गहनीकरण, परित्याग और पारिस्थितिकी तंत्र पुनर्स्थापन की प्रवृत्ति।



कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन स्थानीय परिस्थितियों और वैश्विक बाजार शक्तियों दोनों से प्रभावित होता है। प्रभावी नीति-निर्माण हेतु बहु-स्तरीय और SDG-संगत दृष्टिकोण आवश्यक है।

5. खाद्य सुरक्षा के लिए कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन के निहितार्थ

(Implications of Agricultural Land Use Change for Food Security — Short Version)

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता खाद्य सुरक्षा के चारों आयामों—उपलब्धता (Availability), पहुँच (Access), उपयोग (Utilization) और स्थिरता (Stability)—को प्रभावित करती है। इसका प्रभाव केवल उत्पादन तक सीमित नहीं, बल्कि आजीविका, पोषण और दीर्घकालिक खाद्य प्रणालियों की स्थिरता तक विस्तृत है।

5.1 खाद्य उपलब्धता (Food Availability)

भूमि रूपांतरण (जैसे शहरी विस्तार) से कृषि क्षेत्र घटता है और उत्पादन क्षमता कम होती है। उदाहरणतः केन्या के Ruiru क्षेत्र में कृषि भूमि में उल्लेखनीय कमी दर्ज की गई।

भूमि क्षरण भी बिना क्षेत्र घटाए उत्पादकता कम करता है। Food and Agriculture Organization के अनुसार भूमि पुनर्स्थापन से करोड़ों लोगों की खाद्य उपलब्धता बढ़ाई जा सकती है। इससे स्पष्ट है कि पुनर्स्थापन कृषि विस्तार का टिकाऊ विकल्प हो सकता है।

5.2 खाद्य पहुँच (Food Access)

लगभग आधे से अधिक अध्ययनों में भूमि उपयोग परिवर्तन का सबसे अधिक प्रभाव खाद्य पहुँच पर पाया गया।

- आजीविका हानि: भूमि अधिग्रहण से छोटे किसानों की आय घटती है।
- बाजार प्रभाव: स्थानीय उत्पादन घटने से कीमतें और परिवहन लागत बढ़ती है।
- सामाजिक असमानता: महिलाएँ, छोटे किसान और आदिवासी समुदाय अधिक प्रभावित होते हैं।

5.3 खाद्य उपयोग एवं स्थिरता (Utilization & Stability)

- उपयोग (पोषण): एकल फसल प्रणाली (Monocropping) से आहार विविधता घट सकती है, जिससे कुपोषण का जोखिम बढ़ता है।
- स्थिरता: भूमि क्षरण और जलवायु परिवर्तन उत्पादन को अस्थिर बनाते हैं और भविष्य की खाद्य सुरक्षा को खतरे में डालते हैं।



कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन खाद्य सुरक्षा के सभी आयामों को प्रभावित करता है। इसलिए उत्पादन वृद्धि के साथ भूमि संरक्षण, पुनर्स्थापन और समावेशी नीतियाँ आवश्यक हैं।

5.4 खाद्य सुरक्षा प्रभावों का समग्र विश्लेषण (Synthesis of Food Security Impacts)

प्रभाव	प्रभावित आयाम	मात्रात्मक प्रभाव	कमजोर समूह
कृषि भूमि रूपांतरण	पहुँच (प्राथमिक), उपलब्धता	45.6% भूमि हानि; 509% शहरी वृद्धि	शहरी-सीमांत किसान
भूमि क्षरण	उपलब्धता, स्थिरता	1.7 अरब लोग $\geq 10\%$ उपज हानि	छोटे किसान
खाद्य असुरक्षा झटके	पहुँच, स्थिरता	4% जनसंख्या गिरावट; 3% फसली क्षेत्र कमी	ग्रामीण समुदाय
वनों की कटाई हेतु विस्तार	अल्पकालिक उपलब्धता	दीर्घकालिक स्थिरता जोखिम	वन-निर्भर समुदाय
अस्थिर गहनीकरण	उपयोग, स्थिरता	दीर्घकालिक संसाधन हानि	भविष्य की पीढ़ियाँ

6. पर्यावरणीय परिणाम और प्रतिक्रिया (Environmental Consequences and Feedback Loops)

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तन के महत्वपूर्ण पर्यावरणीय प्रभाव होते हैं, जो पुनः कृषि प्रणालियों को प्रभावित करते हैं और एक प्रतिक्रिया पाश (feedback loop) निर्मित करते हैं।

भूमि क्षरण अस्थिर कृषि प्रथाओं का परिणाम भी है और भविष्य की उत्पादकता के लिए बाधा भी। Food and Agriculture Organization के अनुसार यह भूमि की पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ प्रदान करने की क्षमता में दीर्घकालिक गिरावट है। मृदा कार्बनिक कार्बन में कमी, कटाव और जल धारण क्षमता में गिरावट कृषि को घटती उत्पादकता के चक्र में फँसा सकती है।

कृषि जैव विविधता पर निर्भर करती है, किंतु गहन खेती और आवास रूपांतरण जैव विविधता हानि का कारण बनते हैं। प्रकृति-सकारात्मक कृषि दृष्टिकोण मौजूदा भूमि पर सतत उत्पादन, प्राकृतिक आवास संरक्षण और एकीकृत कीट प्रबंधन पर बल देता है।



कृषि क्षेत्र वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का महत्वपूर्ण हिस्सा है। वनों की कटाई, उर्वरक उपयोग और पशुधन प्रमुख स्रोत हैं। जलवायु परिवर्तन सूखा, बाढ़ और तापमान वृद्धि के माध्यम से भूमि उपयोग पैटर्न को बदलता है, जिससे उत्पादन अस्थिरता बढ़ती है।

कृषि वैश्विक मीठे जल का लगभग 70% उपयोग करती है। वनों की कटाई, सिंचाई गहनीकरण और मृदा क्षरण जल संसाधनों को प्रभावित करते हैं। Water–Energy–Food–Ecosystem (WEFE) दृष्टिकोण एकीकृत संसाधन प्रबंधन पर बल देता है।

7. नीतिगत ढाँचे और हस्तक्षेप (Policy Frameworks and Interventions — Short Version)

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता से निपटने के लिए केवल एक क्षेत्र विशेष की नीतियाँ पर्याप्त नहीं हैं। इसके लिए एकीकृत, बहु-स्तरीय और बहु-हितधारक दृष्टिकोण आवश्यक है, जो खाद्य सुरक्षा, पर्यावरण संरक्षण और आर्थिक विकास के बीच संतुलन स्थापित कर सके।

7.1 एकीकृत भूमि-उपयोग योजना (ILUP)

एकीकृत भूमि-उपयोग योजना (Integrated Land Use Planning – ILUP) सतत भूमि और जल प्रबंधन का महत्वपूर्ण उपकरण है। Food and Agriculture Organization की SOLAW 2025 रिपोर्ट के अनुसार ILUP एक सहभागी, साक्ष्य-आधारित और बहु-क्षेत्रीय प्रक्रिया है, जिसमें किसान, समुदाय और नीति-निर्माता शामिल होते हैं। इसका उद्देश्य उत्पादन, जैव विविधता संरक्षण और शहरी विस्तार के बीच संतुलन स्थापित करना है।

7.2 सतत भूमि प्रबंधन के नीतिगत साधन

सतत भूमि प्रबंधन के लिए नीतियाँ तीन प्रमुख श्रेणियों में आती हैं—

- नियामक उपाय: भूमि-उपयोग ज़ोनिंग, वनों की कटाई नियंत्रण।
- आर्थिक साधन: हरित सब्सिडी, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए भुगतान (PES)।
- संस्थागत एवं सूचनात्मक उपाय: भूमि अधिकार सुधार, किसान प्रशिक्षण, प्रमाणन प्रणाली।

इनका प्रभाव कार्यान्वयन क्षमता, वित्तीय संसाधन और राजनीतिक इच्छाशक्ति पर निर्भर करता है।

7.3 FABLE पहल

Food, Agriculture, Biodiversity, Land-Use, and Energy Initiative (FABLE) राष्ट्रीय स्तर पर खाद्य, भूमि और ऊर्जा लक्ष्यों को समन्वित करने का प्रयास करती है। यह दर्शाती है कि वैश्विक लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए देश-विशिष्ट और पुनरावृत्त (iterative) नीति दृष्टिकोण आवश्यक है।

7.4 सतत प्रथाओं का विस्तार

पायलट परियोजनाओं को बड़े पैमाने पर लागू करने में वित्तीय कमी, तकनीकी ज्ञान का अभाव और बाजार तक सीमित पहुँच जैसी बाधाएँ आती हैं। इसलिए दीर्घकालिक निवेश और संस्थागत समर्थन अनिवार्य हैं।

7.5 नीति सुसंगतता

कृषि, पर्यावरण और सामाजिक नीतियों के बीच समन्वय आवश्यक है। SOLAW 2025 के अनुसार प्रभावी भूमि प्रबंधन हेतु अंतर-मंत्रालयी सहयोग, बहु-हितधारक मंच और निरंतर निगरानी आवश्यक है।

प्रभावी भूमि उपयोग प्रबंधन के लिए एकीकृत, सुसंगत और संदर्भ-विशिष्ट नीति ढाँचा अनिवार्य है, जो SDGs के अनुरूप हो।

तालिका: सतत कृषि भूमि प्रबंधन के लिए नीतिगत साधन

नीति श्रेणी	प्रमुख साधन	उदाहरण	संभावित प्रभावशीलता	प्रमुख चुनौतियाँ	SDG संरेखण
नियामक (Regulatory)	भूमि-उपयोग ज़ोनिंग, वनों की कटाई नियंत्रण	वन संरक्षण कानून	प्रवर्तन मजबूत हो तो प्रभावी	निगरानी क्षमता, राजनीतिक इच्छाशक्ति	SDG 13, 15
आर्थिक प्रोत्साहन (Economic Incentives)	हरित सब्सिडी, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं हेतु भुगतान (PES)	पर्यावरणीय परिणाम आधारित सब्सिडी	सही डिजाइन में उच्च प्रभाव	राजकोषीय सीमाएँ	SDG 2, 15
नकारात्मक प्रोत्साहन हटाना	हानिकारक कृषि सब्सिडी समाप्त करना	सब्सिडी पुनरुद्देश्यीकरण	दीर्घकालिक लाभ	राजनीतिक विरोध	SDG 2

संस्थागत सुधार (Institutional Reforms)	भूमि अधिकार सुरक्षा, जोत सुधार	भूमि शासन कार्यक्रम	निवेश प्रोत्साहित	प्रशासनिक जटिलता	SDG 1, 5, 16
विस्तार एवं प्रशिक्षण (Extension & Capacity Building)	किसान प्रशिक्षण, कृषि-पारिस्थितिकी संवर्धन	क्षेत्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	व्यवहार परिवर्तन में सहायक	सीमित वित्त	SDG 2, 4
बाजार-आधारित उपाय (Market-Based)	प्रमाणन, सतत आपूर्ति श्रृंखला	निजी क्षेत्र पहल	बढ़ती स्वीकृति	छोटे किसानों का समावेश	SDG 12, 17
एकीकृत योजना (ILUP)	बहु-हितधारक मंच, समेकित आकलन	राष्ट्रीय भूमि-उपयोग मार्ग	दीर्घकालिक संतुलन	समन्वय कठिनाई	बहु-SDG

प्रभावी नीति के लिए नियामक, आर्थिक और संस्थागत उपायों का संयोजन आवश्यक है। साथ ही, अंतर-मंत्रालयी समन्वय, दीर्घकालिक वित्त पोषण और स्थानीय सहभागिता सतत भूमि प्रबंधन की सफलता की कुंजी हैं।

8. चर्चा: व्यापार-नापसंद, तालमेल और आगे का मार्ग (Discussion: Trade-offs, Synergies and Pathways Forward)

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता खाद्य सुरक्षा, पर्यावरणीय स्थिरता और आर्थिक विकास के बीच जटिल संबंधों को दर्शाती है। भूमि उपयोग निर्णयों में कई व्यापार-नापसंद (Trade-offs) शामिल होते हैं, जैसे—गहनीकरण से उत्पादन बढ़ सकता है लेकिन रासायनिक इनपुट पर्यावरणीय दबाव बढ़ाते हैं; वन क्षेत्रों में विस्तार से अल्पकालिक लाभ मिलता है पर कार्बन उत्सर्जन और जैव विविधता हानि बढ़ती है; कठोर पर्यावरणीय मानकों से “लीकेज प्रभाव” उत्पन्न हो सकता है, जहाँ उत्पादन अन्य क्षेत्रों में स्थानांतरित हो जाता है।

Food, Agriculture, Biodiversity, Land-Use, and Energy Initiative (FABLE) देश-आधारित और संदर्भ-विशिष्ट मार्गों पर बल देता है, जिससे वैश्विक लक्ष्यों को स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप लागू किया जा सके।

इसके साथ ही कई सकारात्मक तालमेल (Synergies) भी संभव हैं—भूमि पुनर्स्थापन से उत्पादकता और मृदा कार्बन दोनों बढ़ते हैं; कृषि-पारिस्थितिकी इनपुट निर्भरता कम करती है; सतत गहनीकरण प्राकृतिक आवासों की

रक्षा करते हुए उत्पादन बढ़ा सकता है; तथा कृषि वानिकी और मृदा कार्बन पृथक्करण जलवायु सह-लाभ प्रदान करते हैं।

अनुसंधान अंतराल (Research Gaps)

- चालक कारकों की अंतःक्रियाओं की सीमित समझ
- उप-राष्ट्रीय स्तर पर डेटा की कमी
- नीतिगत प्रभावशीलता का तुलनात्मक विश्लेषण कम
- कमजोर समूहों पर प्रभाव का अपर्याप्त अध्ययन

9. नीति सिफारिशें (Policy Recommendations)

- एकीकृत भूमि-उपयोग योजना (ILUP) को मजबूत करना
- भूमि पुनर्स्थापन को प्राथमिकता देना
- हानिकारक कृषि सब्सिडी का पुनरुद्देश्यीकरण
- भूमि जोत सुरक्षा सुनिश्चित करना
- ज्ञान एवं विस्तार सेवाओं में निवेश
- कृषि-पर्यावरण नीतियों में सुसंगतता बढ़ाना
- संदर्भ-विशिष्ट समाधान अपनाना

Food and Agriculture Organization द्वारा विकसित एकीकृत ढाँचे इन नीतियों के लिए व्यावहारिक मार्गदर्शन प्रदान करते हैं।

10. निष्कर्ष (Conclusion)

कृषि भूमि उपयोग परिवर्तनशीलता सतत विकास लक्ष्यों के संदर्भ में एक जटिल किंतु अत्यंत महत्वपूर्ण विषय है, जो खाद्य सुरक्षा, पर्यावरणीय स्थिरता और आर्थिक विकास के बीच गहरे अंतर्संबंधों को उजागर करता है। उपलब्ध साक्ष्य दर्शाते हैं कि भूमि उपयोग में परिवर्तन का प्रभाव केवल उत्पादन तक सीमित नहीं रहता, बल्कि यह मृदा गुणवत्ता, जल संसाधन, जैव विविधता और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन पर भी प्रत्यक्ष प्रभाव डालता है। यदि इन परिवर्तनों का प्रबंधन संतुलित और वैज्ञानिक दृष्टिकोण से न किया जाए, तो दीर्घकालिक स्थिरता और खाद्य पहुँच दोनों प्रभावित हो सकते हैं।

समीक्षा से स्पष्ट होता है कि एकीकृत भूमि-उपयोग योजना, भूमि पुनर्स्थापन, सतत गहनीकरण, सब्सिडी का पुनरुद्देश्यीकरण तथा सुरक्षित भूमि जोत जैसे उपाय बहु-आयामी लाभ प्रदान कर सकते हैं। Food and



Agriculture Organization और Food, Agriculture, Biodiversity, Land-Use, and Energy Initiative जैसे संस्थानों द्वारा प्रस्तावित एकीकृत और संदर्भ-विशिष्ट ढाँचे यह संकेत देते हैं कि समन्वित नीतियाँ, बहु-हितधारक सहभागिता और दीर्घकालिक वित्तीय प्रतिबद्धता परिवर्तन को संभव बना सकती हैं।

अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि यदि नीतिगत सुसंगतता, संस्थागत क्षमता और सामाजिक समावेशन सुनिश्चित किए जाएँ, तो कृषि भूमि न केवल खाद्य उत्पादन का आधार बनी रह सकती है, बल्कि जलवायु शमन, जैव विविधता संरक्षण और आजीविका सुरक्षा जैसे व्यापक सतत विकास लक्ष्यों को भी एक साथ आगे बढ़ा सकती है।

संदर्भ (References)

- Singh, V., Mosnier, A., Schmidt-Traub, G., Obersteiner, M., et al. (2023). How can diverse national food and land-use priorities be reconciled with global sustainability targets? Lessons from the FABLE initiative. *Sustainability Science*, 18, 335–345.
- Food and Agriculture Organization. (2025). *The State of Food and Agriculture 2025: Addressing Land Degradation Across Landholding Scales*. Rome: FAO.
- Author(s). (2025). The nexus of agricultural land use change and food security: A comprehensive systematic review. *Land Use Policy*, 158, 107717.
- National Observatory for Climate Action, Argentina. (2025). *Monitoring SDG 16.3*.
- Author(s). (2025). Assessing land use change trajectories following food insecurity shocks in 25 low- and middle-income countries. *Global Environmental Change*, 92, 102999.
- CropLife International. (2024). *Nature Positive Agriculture: How Sustainable Farming Can Protect Biodiversity and Food Security*.
- Alliance of Bioversity International and CIAT. (2025). *A framework for low-emission food systems*.
- Waswa, F., Gichabe, D., & Kahuthia-Gathu, R. (2025). Land Use Changes and Implications for Food Production Planning in Peri-Urban Ruiru Sub-County, Kenya. *Journal of the Kenya National Commission for UNESCO*.
- Umweltbundesamt (2025). *Climate Action in Agriculture on a global level*.
- Food and Agriculture Organization. (2025). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture 2025*.
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR). (2023). *भारत में भूमि क्षरण और मृदा स्वास्थ्य की स्थिति रिपोर्ट*. नई दिल्ली।
- नीति आयोग, भारत सरकार. (2022). *सतत विकास लक्ष्य भारत सूचकांक रिपोर्ट*. नई दिल्ली।