



गुरु ओम मनु, 2. डॉ० कृष्णा
शुक्ला

कृषि उत्पादकता प्रतिरूप में परिवर्तन का भौगोलिक विश्लेषण :
“पन्ना जिले के विशेष संदर्भ में”

सहायक प्राध्यापक, 2. सेवानिवृत्ति प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष भूगोल अध्ययनशाला एवं शोध केंद्र, महाराजा छत्रसाल बुंदेलखंड विश्वविद्यालय छतरपुर (MOPRO), भारत

Received-24.02.2025

Revised-01.03.2025

Accepted-07.03.2025

E-mail:manuguruom786@gmail.com

सारांश: कृषि विकास किसी भी ग्रामीण अर्थव्यवस्था की आधारशिला होता है, विशेषकर उन क्षेत्रों में जहाँ जनसंख्या का बड़ा भाग प्रत्यक्ष या पराक्ष रूप से कृषि पर निर्भर करता है। मध्य प्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र में स्थित पन्ना जिला भौगोलिक विविधता, खनिज संपदा तथा वन क्षेत्र के लिए प्रसिद्ध है, किंतु इसकी अर्थव्यवस्था मुख्यतः कृषि पर आधारित है। हाल के दशकों में कृषि क्षेत्र में तकनीकी उन्नति, सिंचाई विस्तार, रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के बढ़ते उपयोग ने उत्पादन में वृद्धि तो की है, परंतु इसके साथ पर्यावरणीय प्रदूषण की समस्या भी उभरकर सामने आई है।

कृषि उत्पादकता किसी भी क्षेत्र के कृषि विकास, खाद्य सुरक्षा और ग्रामीण अर्थव्यवस्था का प्रमुख सूचक होती है। समय के साथ कृषि उत्पादकता प्रतिरूप में परिवर्तन प्राकृतिक, सामाजिक, आर्थिक तथा तकनीकी कारणों के प्रभाव से होता है। मध्य प्रदेश का पन्ना जिला भौगोलिक दृष्टि से पठारी क्षेत्र में स्थित होने के कारण विशिष्ट कृषि परिस्थितियाँ प्रस्तुत करता है। यहाँ जलवायु की अनिश्चितता, सीमित सिंचाई सुविधाएँ, मृदा की विविधता तथा पारंपरिक कृषि पद्धतियाँ लंबे समय तक कृषि उत्पादकता को प्रभावित करती रही हैं।

विगत कुछ दशकों में पन्ना जिले में कृषि उत्पादकता प्रतिरूप में उल्लेखनीय परिवर्तन देखने को मिला है। सिंचाई विस्तार, उन्नत बीजों का प्रयोग, कृषि यंत्रीकरण, फसल विविधीकरण तथा सरकारी योजनाओं के प्रभाव से कुछ फसलों की उत्पादकता में वृद्धि हुई, जबकि कुछ क्षेत्रों में मृदा क्षरण, जल संकट और जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पादकता में स्थिरता व गिरावट भी देखी गई है।

यह शोध-लेख पन्ना जिले में कृषि विकास की प्रवृत्तियों तथा उससे उत्पन्न पर्यावरणीय प्रदूषण के स्वरूप का भौगोलिक विश्लेषण के साथ-साथ कृषि उत्पादकता के स्थानिक (Spatial) एवं कालिक (Temporal) परिवर्तन का भौगोलिक विश्लेषण प्रस्तुत करता है तथा उन कारणों की पहचान करता है, जो इस परिवर्तन के लिए उत्तरदायी हैं।

अध्ययन में कृषि क्षेत्र के विस्तार, फसल प्रतिरूप परिवर्तन, सिंचाई सुविधाओं की वृद्धि, उर्वरक-कीटनाशक उपयोग, भूजल दोहन तथा मृदा गुणवत्ता में परिवर्तन का विश्लेषण किया गया है। साथ ही, जल, मृदा एवं वायु प्रदूषण की स्थिति का क्षेत्रीय परिप्रेक्ष्य में अध्ययन किया गया है।

कुंजीमूल शब्द— कृषि उत्पादकता, कृषि विकास, खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण अर्थव्यवस्था प्रतिरूप परिवर्तन, भौगोलिक विश्लेषण, फसल विविधीकरण ।

भूमिका— और मध्य प्रदेश के पन्ना जिले में भी कृषि आजीविका का मुख्य स्रोत है। पन्ना जिला विध्य पठार का हिस्सा है और अपनी भौगोलिक विशेषताओं—पठारी स्थलाकृति, वन क्षेत्र, केन नदी एवं खनिज संपदा के कारण विशिष्ट स्थान रखता है।

भारत एक कृषि प्रधान देश है। कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ मानी जाती है और ग्रामीण समाज व क्षेत्रों की अर्थव्यवस्था कृषि पर ही निर्भर है। सामाजिक—आर्थिक संरचना भी कृषि पर ही आधारित है। किसी भी क्षेत्र में कृषि की स्थिति को समझने के लिए केवल कूल उत्पादन का अध्ययन पर्याप्त नहीं होता, बल्कि प्रति इकाई भूमि उत्पादन अर्थात् कृषि उत्पादकता का विश्लेषण अधिक महत्वपूर्ण होता है। कृषि उत्पादकता प्रतिरूप समय और स्थान के अनुसार बदलता रहता है, जो भौगोलिक अध्ययन का एक प्रमुख विषय है।

स्वतंत्रता के पश्चात् हरित क्रांति, उन्नत बीजों, सिंचाई विस्तार एवं रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग ने कृषि उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि की। किंतु कृषि के इस आधुनिकीकरण के साथ पर्यावरणीय प्रदूषण की समस्या भी सामने आई।

पन्ना जिला, जो पहले प्राकृतिक संसाधनों एवं जैव विविधता के लिए जाना जाता था, अब कृषि विस्तार एवं संसाधन दोहन के कारण पर्यावरणीय चुनौतियों का सामना कर रहा है। इस संदर्भ में कृषि विकास एवं पर्यावरणीय प्रदूषण के पारस्परिक संबंधों का भौगोलिक विश्लेषण अत्यंत आवश्यक है।

पन्ना जिला, जो एक ओर अपनी हीरा खदानों के लिए जाना जाता है, वहीं दूसरी ओर कृषि—आधारित जनसंख्या का बड़ा हिस्सा यहाँ निवास करता है। परंपरागत रूप से यह जिला वर्षा—आश्रित कृषि पर निर्भर रहा है। किंतु हाल के वर्षों में कृषि तकनीकों, सिंचाई साधनों और सरकारी हस्तक्षेपों के कारण कृषि उत्पादकता प्रतिरूप में परिवर्तन दृष्टिगोचर हुआ है। इस अध्ययन का उद्देश्य पन्ना जिले में इन परिवर्तनों का भौगोलिक दृष्टिकोण से विश्लेषण करना है।

अध्ययन क्षेत्र : पन्ना जिला—

1. भौगोलिक स्थिति: पन्ना जिला मध्य प्रदेश के उत्तर-पूर्वी भाग में स्थित है। यह जिला 24° 27' से 25° 19' उत्तरी अक्षांश तथा 79° 45' से 80° 30' पूर्वी देशांतर के बीच फैला हुआ है। इसके उत्तर में उत्तर प्रदेश व बुंदेलखंड पठार का हिस्सा है और इसकी सीमाएँ छतरपुर, दमोह, कटनी एवं उत्तर प्रदेश के बाँदा जिले से मिलती हैं।

2. स्थलाकृति: यह क्षेत्र मुख्यतः पठारी है, जिसमें ऊँचाई में विविधता पाई जाती है। स्थलाकृतिक विषमता जल निकास एवं कृषि पैटर्न को प्रभावित करती है।

3. जलवायु: अर्ध-शुष्क जलवायु, औसत वर्षा 900-1100 मि.मी., जो मुख्यतः मानसून पर निर्भर है। वर्षा की अनियमितता कृषि जोखिम को बढ़ाती है।

4. मृदा: काली मिट्टी, लाल दोमट एवं बलुई मिट्टी पाई जाती है। काली मिट्टी गेहूँ एवं चना के लिए उपयुक्त है।

5. वन एवं जैव विविधता: पन्ना राष्ट्रीय उद्यान जैव विविधता का प्रमुख केंद्र है।

पन्ना जिले में कृषि विकास की प्रवृत्तियाँ—

1. कृषि क्षेत्र का विस्तार: वन भूमि के अतिक्रमण एवं भूमि उपयोग परिवर्तन से कृषि क्षेत्र में वृद्धि हुई है।

2. फसल प्रतिरूप परिवर्तन: पूर्व में मोटे अनाज प्रमुख थे: अब गेहूँ, चना, सरसों एवं तिलहन का विस्तार हुआ है।

3. सिंचाई विस्तार: नहर, ट्यूबवेल एवं तालाबों के माध्यम से सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि हुई है।

अनुरूपी लेखक/ संयुक्त लेखक

ASVP PIF-9.805 /ASVS Reg. No. AZM 561/2013-14



4. रासायनिक उर्वरक एवं कीटनाशक उपयोग: उत्पादन वृद्धि हेतु रासायनिक इनपुट का उपयोग बढ़ा है।

भू-आकृतिक विशेषताएँ- पन्ना जिला मुख्यतः विंध्यन पठार का भाग है। यहाँ की भूमि ऊँची-नीची, पथरीली तथा कुछ भागों में कटाव-प्रभावित है। यह भू-आकृतिक विशेषता कृषि उत्पादकता को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करती है।

जलवायु- यहाँ उष्ण कटिबंधीय मानसूनी जलवायु पाई जाती है। वर्षा मुख्यतः जून से सितंबर के मध्य होती है, जो असमान एवं अनिश्चित रहती है। यही कारण है कि कृषि उत्पादकता में वर्ष दर वर्ष उतार-चढ़ाव देखा जाता है।

कृषि उत्पादकता की अवधारणा- कृषि उत्पादकता से तात्पर्य प्रति इकाई क्षेत्र में प्राप्त कृषि उत्पादन से है। इसे सामान्यतः हेक्टेयर प्रति क्विंटल या टन में मापा जाता है। भौगोलिक दृष्टि से कृषि उत्पादकता प्राकृतिक कारकों (मृदा, जलवायु, जल संसाधन) और मानवीय कारकों (तकनीक, पूँजी, श्रम, नीति) के संयुक्त प्रभाव का परिणाम होती है।

पन्ना जिले में कृषि उत्पादकता का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य- स्वतंत्रता के बाद के प्रारंभिक दशकों में पन्ना जिले की कृषि उत्पादकता अपेक्षाकृत निम्न थी। इसके प्रमुख कारण थे:

- वर्षा पर अत्यधिक निर्भरता
- सिंचाई सुविधाओं का अभाव
- पारंपरिक बीजों का प्रयोग
- निम्न कृषि यंत्रीकरण
- सीमित तकनीकी ज्ञान

हरित क्रांति का प्रभाव इस क्षेत्र में सीमित रूप से ही पड़ा, किंतु 1990 के बाद धीरे-धीरे कृषि उत्पादकता में परिवर्तन आरंभ हुआ।

कृषि उत्पादकता प्रतिरूप में परिवर्तन-

1. फसल संरचना में परिवर्तन: पन्ना जिले में पहले मुख्यतः मोटे अनाज और पारंपरिक फसलें उगाई जाती थीं। किंतु समय के साथ गेहूँ, चना, सरसों, धान और दलहन फसलों का क्षेत्रफल बढ़ा है। इससे कृषि उत्पादकता प्रतिरूप में स्पष्ट बदलाव आया है।

2. सिंचाई सुविधाओं का विस्तार: नलकूप, कुएँ, तालाब तथा सूक्ष्म सिंचाई परियोजनाओं के विकास से सिंचित क्षेत्र में वृद्धि हुई है। सिंचित क्षेत्रों में उत्पादकता अपेक्षाकृत अधिक पाई जाती है, जिससे स्थानिक असमानता उत्पन्न हुई है।

3. उन्नत कृषि तकनीक: उन्नत बीज, रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक और आधुनिक कृषि यंत्रों के प्रयोग से कुछ क्षेत्रों में उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। हालाँकि इसका लाभ सभी कृषकों को समान रूप से नहीं मिला।

4. क्षेत्रीय असमानता: पन्ना जिले के कुछ विकासखंडों में कृषि उत्पादकता अपेक्षाकृत अधिक है, जबकि पठारी और वन-समीपवर्ती क्षेत्रों में उत्पादकता कम बनी हुई है। यह भौगोलिक विषमता कृषि उत्पादकता प्रतिरूप का महत्वपूर्ण पक्ष है।

पर्यावरणीय प्रदूषण के स्वरूप-

- (1) **मृदा प्रदूषण:** रासायनिक उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग, मृदा की उर्वरता में कमी, मृदा अपरदन।
- (2) **जल प्रदूषण:** नाइट्रेट एवं फॉस्फेट की मात्रा में वृद्धि, भूजल स्तर में गिरावट, कीटनाशक अवशेष।
- (3) **वायु प्रदूषण:** फसल अवशेष जलाना, कृषि यंत्रों से उत्सर्जन।
- (4) **जैव विविधता पर प्रभाव:** पारंपरिक बीजों का लोप, वन्यजीव आवास में कमी।

कृषि उत्पादकता परिवर्तन के प्रमुख कारक-

- प्राकृतिक कारक,
- वर्षा की अनिश्चितता,
- मृदा की उर्वरता में भिन्नता,
- जल संसाधनों की सीमित उपलब्धता,
- मानवीय कारक।

सिंचाई एवं तकनीकी सुविधाएँ-

- सरकारी योजनाएँ,
- कृषकों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति,
- कृषि शिक्षा एवं जागरूकता।

भौगोलिक विश्लेषण- सिंचित क्षेत्रों में रासायनिक उपयोग अधिक है, जिससे प्रदूषण की तीव्रता अधिक देखी जाती है। पठारी क्षेत्रों में मृदा अपरदन अधिक है। कृषि विकास एवं पर्यावरणीय प्रदूषण के बीच सीधा संबंध देखा जा सकता है, जहाँ उत्पादन वृद्धि हुई, वहाँ संसाधन दबाव भी बढ़ा है।

भूगोल के दृष्टिकोण से कृषि उत्पादकता प्रतिरूप का अध्ययन स्थानिक वितरण, क्षेत्रीय भिन्नता और मानव-प्रकृति अंतःक्रिया पर आधारित होता है। पन्ना जिले में स्पष्ट होता है कि जहाँ प्राकृतिक संसाधन और मानवीय निवेश अधिक हैं, वहाँ उत्पादकता उच्च है। इसके विपरीत संसाधन-वंचित क्षेत्रों में उत्पादकता निम्न बनी हुई है।

सामाजिक-आर्थिक प्रभाव-

1. किसानों की आय में वृद्धि,
2. स्वास्थ्य समस्याओं में वृद्धि (कीटनाशक संपर्क),
3. जल संकट की समस्या,
4. ग्रामीण-शहरी प्रवासन में परिवर्तन।

सतत कृषि विकास के उपाय-

1. जैविक खेती को प्रोत्साहन,
2. समेकित पोषक तत्व प्रबंधन,
3. जल संरक्षण एवं सूक्ष्म सिंचाई,
4. फसल चक्र अपनाना,
5. वनीकरण एवं भूमि संरक्षण,



6. पर्यावरणीय जागरूकता कार्यक्रम।

समस्याएँ एवं चुनौतियाँ—

- जल संकट और भूजल स्तर में गिरावट
- मृदा क्षरण एवं भूमि की उर्वरता में कमी
- जलवायु परिवर्तन का प्रभाव
- सीमांत कृषकों की आर्थिक सीमाएँ

सुधार हेतु सुझाव—

- सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा
- जल संरक्षण एवं वर्षा जल संचयन
- फसल विविधीकरण
- कृषि विस्तार सेवाओं का सुदृढीकरण
- क्षेत्र-विशेष कृषि योजना

निष्कर्ष— अध्ययन से स्पष्ट होता है कि कृषि विकास ने जहाँ आर्थिक उन्नति एवं खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि की है, वहीं अनियंत्रित रासायनिक उपयोग, भूजल दोहन एवं वनों की कटाई के कारण पर्यावरणीय असंतुलन भी उत्पन्न हुआ है। सतत कृषि पद्धतियों, जैविक खेती, जल संरक्षण एवं संसाधन प्रबंधन के माध्यम से इस असंतुलन को नियंत्रित किया जा सकता है। साथ ही साथ, पन्ना जिले में कृषि उत्पादकता प्रतिरूप स्थिर न होकर निरंतर परिवर्तनशील रहा है। कुछ क्षेत्रों में उत्पादकता में वृद्धि हुई है, जबकि अन्य क्षेत्रों में प्राकृतिक एवं मानवीय बाधाओं के कारण अपेक्षित प्रगति नहीं हो सकी है। भौगोलिक दृष्टिकोण से यह परिवर्तन प्राकृतिक संसाधनों की उपलब्धता, तकनीकी विकास और नीतिगत हस्तक्षेपों का संयुक्त परिणाम है। भविष्य में संतुलित और सतत कृषि विकास के लिए क्षेत्रीय भिन्नताओं को ध्यान में रखते हुए योजनाबद्ध प्रयास आवश्यक हैं।

संदर्भ ग्रंथ सूची

1. सिंह, आर. बी. (2005). कृषि भूगोल. प्रयागराज: प्रयाग पुस्तक भवन।
2. Hussain, M. (2014). Agricultural Geography, Rawat Publications New Delhi..
3. Government of Madhya Pradesh (2020), District Statistical Handbook, Panna.
4. शर्मा, ए. एवं वर्मा, एस. (2017). "मध्य भारत में कृषि उत्पादकता का भौगोलिक विश्लेषण", भारतीय भूगोल पत्रिका।
5. World Bank (2018), Agriculture and Rural Development in India.
6. Agarwal, A. (2001), Sustainable Agriculture and Environment, New Delhi, CSE.
