

इंदिरा गांधी नहर प्रणाली का श्रीगंगानगर जिले की कृषि उत्पादकता पर प्रभाव: एक भौगोलिक विश्लेषण

पूनम यादव¹, डॉ. शर्मिला²

¹ शोध छात्रा, भूगोल विभाग, सिंधानिया विश्वविद्यालय, पचेरी बड़ी, झुंझुनूं

² सहायक आचार्य, भूगोल विभाग, सिंधानिया विश्वविद्यालय, पचेरी बड़ी, झुंझुनूं

Abstract: श्रीगंगानगर जिला राजस्थान का प्रमुख कृषि क्षेत्र है, जिसकी कृषि संरचना इंदिरा गांधी नहर प्रणाली (IGNP) के कारण मूल रूप से परिवर्तित हुई है। मरुस्थलीय परिस्थितियों वाले इस क्षेत्र में नहर जल ने न केवल सिंचाई का विस्तार किया है, बल्कि फसल विविधीकरण, भूमि उपयोग परिवर्तन, ग्रामीण आजीविका, कृषि तीव्रता तथा सामाजिक-आर्थिक विकास में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इस शोध-पत्र में नहर प्रणाली के ऐतिहासिक विकास, भौगोलिक प्रसार, सिंचाई क्षमता, प्रमुख फसल परिवर्तन, उत्पादकता वृद्धि, भूजल स्रोत तथा सामाजिक-आर्थिक कारकों का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन क्षेत्र से प्राप्त द्वितीय आँकड़ों, कृषक-आधारित अवलोकनों तथा क्षेत्रीय विश्लेषण के आधार पर स्पष्ट हुआ कि IGNP ने जिले की कृषि उत्पादकता में 3 से 4 गुना वृद्धि की, कपास-गेहूँ प्रणाली को सुदृढ़ किया, जैव-भौगोलिक परिवृद्धि को बढ़ावा और ग्रामीण अर्थव्यवस्था को उन्नत किया। यद्यपि जलभराव, मूदा क्षारीयता, जल प्रबंधन की चुनौतियों और जल-वितरण असमानता जैसे मुद्दे भी सामने आए। शोध इस निष्कर्ष पर पहुँचता है कि नहर प्रणाली का प्रभाव बहुआयामी और परिवर्तनकारी है, जिसे सतत जल प्रबंधन, आधुनिक कृषि तकनीकों तथा समावेशी नीति द्वारा और सुदृढ़ किया जा सकता है।

Keywords: इंदिरा गांधी नहर प्रणाली, श्रीगंगानगर, कृषि उत्पादकता, फसल विविधीकरण, भूमि उपयोग परिवर्तन, सिंचाई, भौगोलिक विश्लेषण, मरुस्थलीय कृषि, जल प्रबंधन.

1.1 परिचय (Introduction)

राजस्थान के उत्तर-पश्चिमी भाग में स्थित श्रीगंगानगर जिला कभी अत्यंत शुष्क, मरुस्थलीय एवं कम जनसंख्या वाला क्षेत्र था। वर्षा की अत्यंत अल्प उपलब्धता, रेत के व्यापक विस्तार, मरुस्थलीय हवाओं तथा अत्यधिक तापमान के कारण कृषि लगभग असंभव थी। इस क्षेत्र के भौगोलिक परिवृद्धि में वास्तविक परिवर्तन इंदिरा गांधी नहर प्रणाली (IGNP) के आगमन के बाद हुआ, जिसने मरुस्थल को उपजाऊ कृषि भूमि में बदल दिया। IGNP भारत की सबसे बड़ी सिंचाई परियोजनाओं में से एक है, जो सतलुज-ब्यास लिंक नहर तथा हरिके बैराज से जल प्राप्त कर राजस्थान के उत्तर-पश्चिम क्षेत्र को सिंचित करती है।

श्रीगंगानगर इस नहर का प्रथम लाभान्वित जिला रहा, जहाँ चरण-I में भारी सिंचाई विस्तार हुआ और कृषि तीव्रता में उल्लेखनीय बढ़ोतारी देखी गई। इस नहर ने न केवल फसली संरचना में बदलाव लाया, बल्कि सामाजिक-आर्थिक, भौगोलिक एवं पर्यावरणीय स्थितियों में भी व्यापक परिवर्तन किया।

इस अध्ययन का उद्देश्य IGNP का कृषि उत्पादकता, भूमि उपयोग, जल प्रबंधन, किसानों की आय, फसल प्रणाली और पर्यावरणीय संतुलन पर पड़ने वाले प्रभावों का विस्तृत भौगोलिक विश्लेषण प्रस्तुत करना है।

1.2 साहित्य समीक्षा (Review of Literature)

- शर्मा (1985) के अनुसार इंदिरा गांधी नहर ने राजस्थान के मरुस्थल में हरित क्रांति की परिस्थितियाँ प्रदान कीं और फसल उत्पादन तीन गुना तक बढ़ा।
- मीणा एवं सिंह (1992) ने अपनी अध्ययन रिपोर्ट में बताया कि श्रीगंगानगर में सिंचित क्षेत्र का विस्तार करने में नहर प्रणाली का महत्वपूर्ण योगदान है, विशेषकर कपास एवं गेहूँ उत्पादन में।

3. चौधरी (2004) ने बताया कि नहर जल के कारण मिट्टी की संरचना में सुधार हुआ, जैव विविधता बढ़ी और ग्रामीण विकास में तेजी आई।

4. विश्वोर्धु (2010) के अनुसार नहर क्षेत्र में जलभराव और क्षारीयता जैसी समस्याएँ बाद के वर्षों में प्रमुख वाधाओं के रूप में उभरीं।

5. वर्मा (2015) ने फसल विविधीकरण के अध्ययन में पाया कि नहर सिंचाई वाले क्षेत्रों में किसान नकदी फसलों की ओर तेजी से आकर्षित हुए।

6. IGNP विभाग एवं कृषि आँकड़ों (1958–2020) से स्पष्ट है कि सिंचाई के विस्तार ने क्षेत्रीय अर्थव्यवस्था में क्रांतिकारी परिवर्तन किए।

समग्र रूप से साहित्य बताता है कि IGNP ने श्रीगंगानगर की कृषि को पुनर्परिभाषित किया, परंतु जल प्रबंधन एवं पर्यावरणीय समस्याएँ भी साथ उभरकर सामने आईं।

1.3 शोध-उद्देश्य (Objectives)

- इंदिरा गांधी नहर प्रणाली के भौगोलिक विस्तार का अध्ययन करना।
- श्रीगंगानगर जिले में कृषि उत्पादकता पर नहर प्रणाली के प्रभाव का विश्लेषण करना।
- फसल विविधीकरण और भूमि उपयोग में आए परिवर्तनों का अध्ययन।
- जल उपलब्धता, जल प्रबंधन एवं सिंचाई संरचना से संबंधित समस्याओं की पहचान।
- नहर प्रणाली के सामाजिक-आर्थिक प्रभावों का मूल्यांकन।
- सतत कृषि विकास हेतु सुझाव प्रस्तुत करना।

1.4 कार्यविधि (Methodology)

- द्वितीय आँकड़े : कृषि विभाग, IGNP प्राधिकरण, भूजल वर्षपुस्तिका, ज़िला सांचियकी विभाग, पूर्व शोधपत्र।

- प्राथमिक डेटा :** किसानों से बातचीत, खेत अवलोकन, नमूना गाँवों का सर्वेक्षण।
- भौगोलिक तकनीक :** GIS आधारित भूमि उपयोग मानचित्र, फसल पैटर्न विश्लेषण, जल वितरण आकलन।
- सांख्यिकीय तकनीक :** समय-श्रृंखला (1958–2023), उत्पादकता सूचकांक, परिवर्तन दर, सहसंबंध विश्लेषण।
- अध्ययन पद्धति :** वर्णनात्मक, विश्लेषणात्मक एवं तुलनात्मक दृष्टिकोण।

1.5 अध्ययन क्षेत्र (Study Area)

श्रीगंगानगर राजस्थान का उत्तरी जिला है, जिसकी सीमाएँ पंजाब और पाकिस्तान से लगती हैं। जिला मुख्यतः तीन भागों में विभाजित है:

- नहर सिंचित क्षेत्र
- रेगिस्ट्रानी/बंजर क्षेत्र
- शहरी एवं कस्बाई क्षेत्र

IGNP ने लगभग पूरे जिले को सिंचाई नेटवर्क से जोड़ दिया है। प्रमुख तहसीलें— श्रीगंगानगर, सूरतगढ़, पद्मापुर, रायसिन्हनगर, अनूपगढ़ आदि। औसत वर्षा मात्रा 150–200 मिमी है, इसलिए कृषि का आधार नहर जल ही है।

1.6 अवलोकन (Observations)

I. सिंचित क्षेत्र में भारी वृद्धि

1. 1950 के दशक में 5% क्षेत्र ही सिंचित था, जबकि नहर के बाद यह 85% से अधिक हो गया।

II. फसल प्रणाली में परिवर्तन

- नहर जल आने के बाद फसल संरचना में निम्न परिवर्तन हुए—
- बाजरा, ज्वार, मूंगफली → कपास, गेहूँ, सरसों, च्वार, गन्ना
- सब्जी एवं बांगवानी क्षेत्र विस्तार

III. उत्पादकता में वृद्धि

- गेहूँ उत्पादकता 8–10 क्रिटल/हेक्टेयर से बढ़कर 40–50 क्रिटल/हेक्टेयर
- कपास क्षेत्र 3 गुना
- सब्जी उत्पादन में तीव्र वृद्धि

IV. आर्थिक परिवर्तन

- ग्रामीण आय में उल्लेखनीय वृद्धि
- कृषि मशीनरी उपयोग तेजी से बढ़ा
- रोजगार सृजन में उद्घाल

V. पर्यावरणीय समस्याएँ

- जलभराव
- क्षारीयता/लवणीयता
- भूजल स्तर में खतरनाक वृद्धि
- नहर रिसाव से जल बर्बादी

1.7 चर्चा (Discussion)

इंदिरा गांधी नहर प्रणाली ने श्रीगंगानगर के भौगोलिक-पर्यावरणीय परिदृश्य को पूरी तरह बदल दिया। मरुस्थलीय परिस्थितियों में जहाँ वर्षा कृषि असंभव थी, वहाँ स्थायी सिंचाई ने कृषि, आजीविका और अर्थव्यवस्था को नई दिशा दी।

भौगोलिक दृष्टि से, इलाके की सूक्ष्म जलवायु बदली— तापमान में कमी, आर्द्रता में वृद्धि एवं धूलभरी हवाओं में कमी आई।

कृषि दृष्टि से, कपास—गेहूँ प्रणाली ने इस क्षेत्र को पंजाब और हरियाणा जैसी कृषि उत्पादकता दी।

सामाजिक-आर्थिक रूप से, नहर क्षेत्र में शिक्षा, स्वास्थ्य, सड़क, कृषि उद्योग, डेयरी, ग्रामीण सहकारी संस्थाओं का विकास हुआ।

परंतु, अत्यधिक सिंचाई पर निर्भरता, अनुपयुक्त जल प्रबंधन और जलभराव जैसी समस्याएँ भी उभरीं, जो भविष्य में चुनौती बन सकती हैं।

1.8 परिणाम (Results)

- IGNP के कारण श्रीगंगानगर की कृषि उत्पादकता में 3–4 गुना वृद्धि हुई।
- फसल विविधीकरण बढ़ा और नकदी फसलें प्रमुख बनीं।
- सिंचाई का दायरा 5% से बढ़कर 85% से अधिक हो गया।
- ग्रामीण क्षेत्र की आर्थिक उन्नति एवं कृषि आधारित उद्योगों का विस्तार हुआ।
- भूजल स्तर बढ़ा, जलभराव और क्षारीयता जैसी समस्याएँ सामने आईं।
- जिले की सामाजिक-आर्थिक संरचना में बड़े परिवर्तन हुए।

1.9 निष्कर्ष (Conclusion)

इंदिरा गांधी नहर प्रणाली श्रीगंगानगर जिले के कृषि इतिहास का सबसे बड़ा परिवर्तनकारी कारक है। इसने न केवल कृषि उत्पादकता को गुणात्मक रूप से बढ़ाया, बल्कि संपूर्ण क्षेत्र को एक समृद्ध कृषि-आधारित अर्थव्यवस्था में बदल दिया। नहर जल ने मरुस्थल को उर्वरा भूमि, विविध फसलों और समृद्ध कृषि तंत्र में परिवर्तित किया।

हालाँकि जल प्रबंधन, नहर रखरखाव, जलभराव, मृदा क्षारीयता तथा फसल प्रणाली की अस्थिरता जैसी समस्याएँ भविष्य में खतरा उत्पन्न कर सकती हैं। अतः सतत कृषि विकास हेतु वैज्ञानिक प्रबंधन, तकनीकी नवाचार और नीतिगत सुधार आवश्यक हैं।

1.10 अनुशंसाएँ (Recommendations)

- कुशल जल प्रबंधन: लाइनिंग, माइक्रो-इरिगेशन, रोटेशन सिंचाई।
- फसल विविधीकरण: पानी कम उपयोग करने वाली फसलों को अपनाना।
- नहर रखरखाव: रिसाव रोकने हेतु नियमित मरम्मत।
- मृदा प्रबंधन: जैविक पदार्थ बढ़ाना, जिप्सम उपयोग, मृदा परीक्षण।
- तकनीकी कृषि: ड्रोन, GIS आधारित फसल निगरानी।
- नवाचार एवं प्रशिक्षण: किसानों को आधुनिक तकनीकों का प्रशिक्षण।
- भूजल प्रबंधन: अत्यधिक सिंचाई पर रोक, रिचार्ज संरचनाएँ।
- सतत नीतियाँ: दीर्घकालिक जल उपयोग नीति, कृषक आधारित योजनाएँ।

संदर्भ (References)

- Bishnoi, O. P. (2010). Irrigation impacts in arid regions. Jaipur: Rawat Publications.
- Chaudhary, R. (2004). Canal irrigation and agricultural development in Western Rajasthan. New Delhi: Concept Publishing.
- Meena, S., & Singh, R. (1992). Agricultural transformation in canal irrigated areas of Rajasthan. Indian Journal of Agricultural Economics, 47(3), 412–421.
- Sharma, H. S. (1985). Environmental transformation through canal irrigation in arid regions. Jaipur: RBSA Publishers.
- Sharma M.K. et.al. (2022). Water Ecology in Hindi. Woar Journals
- Sharma M.K. (2022). Geography of India in Hindi. Woar Journals

- [7.]Sharma M.K. et.al. (2023). Water Resource Development in Hindi. S. N. Publishing Company, Jaipur
- [8.]Sharma M.K. et.al. (2023). Ecological Recharge and Management of Resources in Hindi. S. N. Publishing Company, Jaipur
- [9.]Verma, N. (2015). Crop diversification trends in IGNTP command area. *Annals of Arid Zone*, 54(1), 95–108.
- [10.]District Statistical Handbook, Sri Ganganagar (Various years).
- [11.]Groundwater Yearbook (2010–2017). Government of India.