P: ISSN NO.: 2321-290X RNI : UPBIL/2013/55327 VOL-6* ISSUE-7* March- 2019
E: ISSN NO.: 2349-980X **Shrinkhla Ek Shodhparak Vaicharik Patrika**

सीकर जिले में कृषि उत्पादन पर सिंचाई का प्रभाव

सारांश

प्रस्तुत शोध पत्र में सीकर जिले में कृषि उत्पादन पर सिंचाई के प्रभाव को जांचने का प्रयास किया गया है। जिसके लिए सिंचाई गहनता और कृषि उत्पादकता का अध्ययन किया गया है। वर्षा की परिवर्तनशीलता और अपर्याप्तता के कारण भारतीय कृषि में सिंचाई को एक निर्णायक कारक के रूप में पहचाना जाता है। सीकर जिले में मानसून के आने में देरी और जल्दी प्रत्यावर्तन के कारण सूखे की स्थिति बनी रहती है। वर्तमान में विकासशील देशों में उच्च उपज देने वाली किस्मो को अपनाने के बाद सिंचाई का महत्व काफी बढ़ गया है। सिंचाई कृषि कार्य में एक निर्धारक कारक है क्योंकि इसकी कमी से कृषि उत्पादन में वृद्धि करना असम्भव है। वर्षा की अनियमितता और अनिश्चितता के कारण आश्वस्त कृषि उत्पादन के लिए सिंचाई सबसे महत्वपूर्ण कारक है।

देवकरण सारण
शोधार्थी
भूगोल विभाग,
एस.पी.सी. राजकीय
महाविद्यालय,
अजमेर, भारत

मधु सिंह
सहायक आचार्य,
भूगोल विभाग,
एस.पी.सी. राजकीय
महाविद्यालय, अजमेर, भारत

मुख्य शब्द : कृषि उत्पादकता, सिंचाई गहनता, कोटि गुणांक।

प्रस्तावना

सिंचाई मूल रूप से एक कृषि कार्य है, जो फसल के लिए पानी की आवश्यकता को पूरा करता है। कृषि विभाग एवं सिंचाई अधिकारियों के अनुसार कृषि उत्पादकता के लिए सिंचाई सबसे महत्वपूर्ण कारक है। फसल के चयन करने और बेहतर पैदावार के लिए सिंचाई की महत्वपूर्ण भूमिका रहती है। सिंचाई के अनेक प्रकार या स्रोत है जिन से सिचाई होती है जैसे कूएं, नलकूप, नदियाँ, नहरें आदि लेकिन ये सभी उस क्षेत्र की स्थलाकृति, भूवैज्ञानिक पहलू, पहाड़ी क्षेत्र, भूमिगत जल जैसे विभिन्न कारको पर निर्भर करता है। सीकर जिले में सिंचाई भूमिगत जल से, नलकूपों एवं कूओं के द्वारा होती है।

सीकर जिला मुख्यतः सूखा प्रभावित क्षेत्र में स्थित है अतः यहां वर्षा कम मात्रा में प्राप्त होती है इसलिए यहां सिंचाई कार्य कृषि उत्पादकता के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। सीकर जिले में विभिन्न स्त्रोतों से 292377 हेक्टेयर क्षेत्र में सिंचाई होती है। सिंचाई का स्थानिक प्रतिरूप हालांकि असमान है तथा समय के साथ इसमें बदलाव आया है।

अध्ययन क्षेत्र

वर्तमान अध्ययन सीकर जिले में कृषि के भौगोलिक दृष्टिकोण से सम्बंधित है। सीकर जिला राजस्थान के उत्तर–पूर्वी हिस्से में स्थित है। इसके उत्तर में चुरू व झुंझुनू जिले, पूर्व में हरियाणा राज्य, दक्षिण में जयपुर जिला और दक्षिण–पश्चिम में नागौर जिला स्थित है। यह 27°07′ से 28°12′ उतारी अक्षांश और 74°40′ से 76°05′ पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है। सीकर जिले का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 742.43 वर्ग किमी. हैं। इसकी वर्तमान जनसंख्या 26.77 लाख (जनगणना–2001) है प्रशासनिक रूप से सीकर जिले में 9 तहसील है।

जिले में पश्चिमी हिस्से में कोई व्यवस्थित अपवाह तंत्र नहीं है तथा यह हिस्सा बाहरी बेसिन का भाग है। जबकि जिले के मध्य में शेखावाटी नदी का अपवाह तंत्र तथा पूर्वी भाग में साबी नदी का छोटा अपवाह तंत्र मौजूद है। सीकर जिले में पूर्व से पश्चिम की ओर वर्षा की मात्रा में कमी आती जाती है यहां मुख्य रूप से बालू एवं चिकनी बलुई मृदा पायी जाती है।

साहित्यावलोकन

प्रस्तुत शोध पत्र के लिए निम्न साहित्यों का अध्ययन किया गया है। कृषि भूगोल माजिद हुसैन (2012) के अन्तर्गत कृषि उत्पादकता एवं समय के अनुसार अपनाई गई नवीन तकनीकों का अध्ययन किया गया है। इसके अलावा कृषि भूगोल आर.सी.तिवाड़ी बी.अन.सिंह (2016) का भी अध्ययन किया गया।कृषि और सिंचाई से संबंधित आंकड़ो के लिए जिला सांख्यिकी रुपरेखा और जिला सिंचाई परियोजना का अध्ययन किया गया है।

अध्ययन का उद्देश्य

1. सीकर जिले में तहसीलवार सिंचाई गहनता को ज्ञात करना एवं समझना।
2. सीकर जिले में कृषि उत्पादकता का अध्ययन करना।
3. अध्ययन क्षेत्र में कृषि उत्पादन को प्रभावित करने में सिंचाई की भूमिका का अध्ययन करना।

विधि तंत्र

वर्तमान अध्ययन के लिए सीकर जिले में कृषि उत्पादकता तथा सिंचित क्षेत्र से संबंधित द्वितीय आंकड़ो का उपयोग किया गया है। इन आंकड़ो को कृषि विभाग एवं जिला सांख्यिकीय रुपरेखा जिला सीकर से प्राप्त किया गया है।

सिंचाई गहनता ज्ञात करने के लिए शुद्ध बोये गए क्षेत्र तथा शुद्ध सिंचित क्षेत्र के अनुपात का उपयोग किया गया है।

कृषि उत्पादकता का पता लगाने एवं तहसीलों की श्रेणी निर्धारण हेतु केन्डाल की कोटि गुणांक विधि का उपयोग किया गया है।

व्याख्या

सिंचाई गहनता

सिंचाई गहनता पर्यावरणीय बाधाओं को दूर करने एवं बंजर भूमि को खेती योग्य भूमि में परिवर्तित करने के प्रयासों की अभिव्यक्ति है और यह किसी कल्पित इकाई के शुद्ध सिंचित क्षेत्र से शुद्ध बोये गये क्षेत्र का अनुपात है। सिंचाई गहनता से तात्पर्य किसी प्रदेश की कृषि भूमि पर सिंचाई की मात्रा से है अर्थात किसी क्षेत्र विशेष के कितने प्रतिशत भाग पर एक वर्ष में सिंचाई की जाती है। सिंचाई गहनता कृषि उत्पादकता एवं फसल प्रारूप को निर्धारित करने का एक महत्वपूर्ण सूचक है। सिंचाई की गहनता विभिन्न कारको जैसे सिंचाई के साधन, पानी की गुणात्मक और मात्रात्मक आपूर्ति व पानी को पहुँचाने के विभिन्न तंत्र आदि से नियंत्रित होती है।

अध्ययन क्षेत्र में भूमिगत जल से सिंचाई कार्य होता है क्षेत्र में जहाँ भूमिगत जल पर्याप्त मात्रा में है वहां सिंचाई गहनता अधिक है तथा जहां भूमिगत जल पर्याप्त मात्रा में नहीं है वहां सिंचाई की गहनता कम है। क्षेत्र में यह प्राकृतिक विभिन्नता क्षेत्रीय असमानता के रूप में वर्णित की जा सकती है।

सिंचाई गहनता के आधार पर क्षेत्र को तीन श्रेणियों में रखा गया है– उच्च गहनता जहां सिंचाई गहनता 60 प्रतिशत से ऊपर है, मध्यम गहनता जहां सिंचाई गहनता 30 से 60 प्रतिशत के मध्य है तथा निम्न गहनता जहां सिंचाई गहनता 30 प्रतिशत से कम है।

तालिका 1–सीकर जिले में सिंचाई गहनता

क्र.स.	सिंचाई गहनता	तहसील की संख्या	तहसील का नाम
1	उच्च	3	धोद, सीकर, श्रीमाधोपुर
2	मध्यम	4	लक्ष्मणगढ़, दांतारामगढ़, नीमकाथाना, खंडेला
3	निम्न	2	रामगढ़ शेखावाटी, फतेहपुर

उच्च गहनता

सिंचाई की उच्च गहनता का अनुपात धोद (74.81%) तहसील में देखा जा सकता है जहाँ पिछले कुछ समय से कुओं और नलकूपों से सिंचाई का काफी विकास हुआ है। इसके बाद सीकर (64.02%) तहसील और श्रीमाधोपुर (63.97%) तहसील आती है जहाँ उच्च सिंचाई गहनता देखी जा सकती है।

मध्यम गहनता

मध्यम सिंचाई गहनता सीकर जिले के दांतारामगढ़ (53.89%), नीमकाथाना (41.64%), खंडेला (39.90%) और लक्ष्मणगढ (33.52%) में देखा जा सकता है। इन तहसीलों में भी भूमिगत जल से ही कृषि कार्य होता है।

निम्न गहनता

सीकर जिले के उतरी–पश्चिमी भाग में निम्न सिंचाई गहनता दर्ज की गयी है जिसकी वजह से इस क्षेत्र में वर्षा आधारित कृषि ही अधिक प्रचलित है यहाँ बहुत कम क्षेत्र में सिंचाई की जाती है। सीकर जिले के इस भाग में फतेहपुर (6.07%) और रामगढ़ शेखावटी (5.55%) तहसीलों में अति निम्न सिंचाई गहनता देखने को मिलती है।

कृषि उत्पादकता

कृषि उत्पादकता अनेक कारको पर्यावरण, सामाजिक–आर्थिक, एवं तकनीकी के पारस्परिक क्रिया का प्रतिफल है। कृषि उत्पादकता का प्रति हेक्टेयर उत्पादन से नजदीकी सम्बन्ध है वहीं कृषि दक्षता, कृषि उत्पादकता से कही अधिक व्यापक अर्थ रखता है। प्रति हेक्टेयर पैदावार के मामले में कृषि उत्पादकता भूमि का वास्तविक प्रदर्शन है जबकि कृषि दक्षता, भूमि उत्पादकता की वास्तविक क्षमता तथा कृषि उत्पादन के सन्दर्भ में प्राप्ति कितनी है के मध्य अनुपात है।

उत्पादकता एक मूल्य अवधारणा के बजाय एक भौतिक अवधारणा है और यह उत्पादन, भूमि, श्रम और पूंजी जैसे प्रमुख आदानो के बीच बदलते सम्बन्ध का वर्णन है। कृषि उत्पादकता, कृषि क्षमता का ही मापक है अर्थात यह उत्पादकता कृषि उत्पादन में प्रयोग किये जाने वाले निवेशो के उपयोग की दक्षता की सूचक है इसी कारण कृषि की उत्पादकता में वृद्धि निवेशो के चुनाव और उनके प्रयोग की विधि एवं कुशलता पर निर्भर होती है। कृषि उत्पादकता का अभिप्राय किसी इकाई या प्रति हेक्टेयर क्षेत्र की उत्पादित मात्रा से है अतः उत्पादकता प्रति हेक्टेयर उपज का द्योतक है।

केन्डाल के कोटि गुणांक विधि द्वारा उत्पादकता का मापन

कृषि उत्पादकता ज्ञात करने के लिए केन्डाल की कोटि गुणांक विधि का उपयोग किया गया है। इसके अन्तर्गत जिले की सभी तहसीलों में उगाई जाने वाली सात प्रमुख फसलो का चयन किया गया है प्रत्येक फसल की प्रति इकाई क्षेत्र में उपज दर लेकर प्रत्येक प्रशासनिक इकाई को पदानुक्रम किया जाता है। इन्हें कोटि कहते है। यह कोटियां उपज दर को घटते क्रम में रखकर निश्चित की जाती है फिर इन कोटियों का अंकगणितीय माध्य

प्राप्त किया जाता है, जिसे केन्डाल का कोटि गुणांक कहा जाता है और इसे क्रमिक रूप से दर्शाया जाता है। इस विधि के अनुसार उच्च उत्पादकता वाली इकाइयों का कोटि गुणांक कम होगा तथा इसके विपरीत कम उत्पादकता वाली इकाइयों का कोटि गुणांक अधिक होगा। कृषि उत्पादकता के आधार पर जिले में तीन क्षेत्रों की पहचान की गई है

1. उच्च उत्पादकता के क्षेत्र।
2. मध्यम उत्पादकता के क्षेत्र।
3. कम उत्पादकता के क्षेत्र।

क्र.स.	कृषि उत्पादकता	तहसील की संख्या	तहसील का नाम
1	उच्च	3	धोद, श्रीमाधोपुर, नीमकाथाना,
2	मध्यम	4	दांतारामगढ़, खंडेला, सीकर, फतेहपुर
3	निम्न	2	रामगढ़ शेखावाटी, लक्षमणगढ़

तालिका 2–सीकर जिले में कृषि उत्पादकता

उच्च उत्पादकता वाले क्षेत्र

उच्च उत्पादकता वाले क्षेत्र मुख्य रूप से सीकर जिले के मध्य तथा पूर्वी भाग में स्थित है। जिनका कोटि गुणांक मान 4 से कम है जिसमें धोद, श्रीमाधोपुर और नीमकाथाना तहसील शामिल है। इस क्षेत्र में पिछले कई दशको में भूमिगत जल से सिंचाई कार्य का विकास हुआ है साथ ही यहां कृषि कार्य में अच्छी तकनीक का उपयोग और उर्वरक, मशीनरी एवं उन्नत बीज आदि के निरंतर उपयोग से उच्च कृषि उत्पादकता देखने को मिलती है।

मध्यम उत्पादकता का क्षेत्र

मध्यम उत्पादकता की इस श्रेणी में चार तहसील शामिल हैं। इस क्षेत्र में कोटि गुणांक मान 4 से 6 के मध्य हैं। इसके अन्तर्गत दांतारामगढ़, खंडेला, सीकर और फतेहपुर तहसीले आती हैं। यहाँ पर अपेक्षाकृत कम क्षेत्र में सिंचाई कार्य होता हैं तथा अधिकतर सिंचाई कार्य रबी के मौसम में किया जाता हैं।

निम्न उत्पादकता का क्षेत्र

कम उत्पादकता वाले क्षेत्र के अंतर्गत रामगढ़ शेखावाटी और लक्षमणगढ़ तहसीलो को सम्मिलित किया जाता हैं जहाँ कोटि गुणांक का मान 6 से ऊपर हैं। इस क्षेत्र में अत्यधिक कम सिंचाई और वर्षा की उच्च परिवर्तनशीलता के कारण यहाँ कम कृषि उत्पादकता हैं।

सिंचाई गहनता और कृषि उत्पादकता के बीच सह–संबंध

सूखा प्रभावित क्षेत्र में सिंचाई, कृषि कार्य की रीढ़ हैं। फसल प्रतिरूप, विभिन किस्म की फसले, खेती की विधि ये सभी सिंचाई पर निर्भर हैं। अध्ययन क्षेत्र में सिंचाई की गहनता और कृषि उत्पादकता के बीच घनिष्ठ संबंध हैं। सीकर जिले में व्यापक स्तर पर (55.5%) धनात्मक सह–संबंध हैं जो की जिले की पांच तहसीलों धोद, श्रीमाधोपुर, दांतारामगढ़, खंडेला और रामगढ शेखावाटी में देखा जा सकता हैं। यह स्पष्ट रूप से व्याख्या करता है कि सीकर जिले में कृषि उत्पादकता पर सिंचाई का उच्च प्रभाव पड़ता है। यदि सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि हुई हैं, तो कृषि उत्पादकता भी बढ़ी हैं।

तालिका 3–सीकर जिले में सिंचाई की तीव्रता और कृषि उत्पादकता के बीच सह–संबंध

क्र. स.	सिंचाई का स्तर और उत्पादकता	तहसील की संख्या	कुल का %	तहसील का नाम
1	उ.सिं, उ.उ	2	22.2	धोद, श्रीमाधोपुर
2	उ.सिं, म.उ	1	11.1	सीकर
3	म.सिं, उ.उ	1	11.1	नीमकाथाना
4	म.सिं, म.उ	2	22.2	दांतारामगढ़, खंडेला
5	म.सिं, नि.उ	1	11.1	लक्षमणगढ़
6	नि.सिं, नि.उ	1	11.1	रामगढ़ शेखावाटी
7	नि.सिं, म.उ	1	11.1	फतेहपुर

नकारात्मक सह–संबंध जिले के सीकर, लक्षमणगढ़, नीमकाथाना और फतेहपुर तहसील में देखा गया है। नीमकाथाना और फतेहपुर तहसील में लाभकारी नकारात्मक सह–संबंध है। इन तहसीलो में सिंचाई गहनता कम है, लेकिन कृषि उत्पादकता अधिक है। सीकर और लक्षमणगढ़ तहसील में नकारात्मक सह–संबंध भी देखा जाता है। इन तहसीलो में सिंचाई की गहनता अधिक है लेकिन कृषि उत्पादकता कम है।

निष्कर्ष

सीकर जिले में सिंचाई गहनता एवं कृषि उत्पादकता का अध्ययन करने पर यह देखा गया की जहां पर सिंचाई गहनता अधिक है वहां पर कृषि उत्पादकता भी अधिक है अतः यहां सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि करके कृषि उत्पादकता में भी वृद्धि की जा सकती है। इस प्रकार शुष्क एवं सुखा प्रभावित क्षेत्रो में कृषि उत्पादकता में वृद्धि के लिए सिंचाई एक महत्वपूर्ण कारक है।

इसके अतिरिक्त सीकर जिले के कुछ क्षेत्र में अपेक्षाकृत कम सिचाई गहनता होने के बावजूद उच्च कृषि उत्पादकता एवं कुछ क्षेत्र में अच्छी सिंचाई गहनता के बावजूद अपेक्षाकृत कम उत्पादकता देखने को मिलती है। इससे यह पता चलता है कि सिंचाई के साथ–साथ अन्य कारक जैसे– सही मात्रा में उर्वरको का उपयोग, कृषि तकनीकी में सुधार, सही फसल प्रारूप का चयन एवं सूक्ष्म सिंचाई आदि भी कृषि उत्पादकता में वृद्धि के लिए आवश्यक कारक है।

सुझाव

कृषि उत्पादकता काफी हद तक सिंचाई से प्रभावित है। इस क्षेत्र की कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए आवश्यक है कि इस सिंचाई के क्षेत्र को बढ़ाया जाये। जिले में सिंचाई के विकास को प्राप्त करने के लिए व्यक्तिगत स्तर, संस्थागत स्तर और प्रशासनिक स्तर पर कुछ सुझाव सुझाए गये हैं वो निम्न हैं

1. सिंचाई प्रबंधन के उचित प्रचार–प्रसार के लिए प्रोत्साहन दें।
2. वाटरशेड विकास कार्यक्रम वैज्ञानिक रूप से आयोजित होने चाहिए।
3. बूंद–बूंद सिंचाई, फव्वारा सिंचाई जैसे उपायों को लोगों को अधिक से अधिक अपनाना चाहिए और लोगों को प्रेरित करने के लिए उचित प्रोत्साहन देना चाहिए।
4. सिंचाई प्रबंधन के प्रचार के लिए मीडिया का उपयोग करें।
5. छोटे वाटरशेड कार्यक्रमों को पूरा करने के लिए स्थानीय स्तर पर धन जुटाएं।
6. स्थायी रूप से जल प्रबंधन को प्राप्त करने के लिए स्थानीय स्तर पर कार्य करें।
7. लोगों की भागीदारी को महत्वपूर्ण स्थान दिया जाना चाहिए।
8. भूमिगत जलस्तर को सुधारने के प्रयास करें।
9. भूमिगत जल से सिंचाई का उचित प्रबंधन होना चाहिए।
10. भूमिगत जलस्तर में वृद्धि के लिए किसानो को जागरूक करना चाहिए तथा इसके लिए प्रशासन को उचित योजना बनानी चाहिए।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

कृषक मार्गदर्शिका, कृषि सूचना एवं कृषि विभाग, राजस्थान जयपुर 2015

सक्सेना हरी मोहन, राजस्थान का भूगोल, राजस्थान हिंदी ग्रन्थ अकादमी 2017

हुसैन माजिद, कृषि भूगोल, रावत पब्लिकेशन जयपुर 2012

सांख्यिकी रूपरेखा निदेशालय सांख्यिकी विभाग राजस्थान जयपुर 2016

तिवाड़ी आर.सी. और सिंह बी.अन, कृषि भूगोल, प्रवालिका पब्लिकेशन इलाहबाद 2016

पवार सी.टी. इम्पैक्ट ऑफ इरीगेशन ओन एग्रीकल्चर 1989

शर्मा एच. एस. शर्मा एम. एल. राजस्थान का भूगोल'' पंचशील प्रकाशन, जयपुर 2009