Inspira- Journal of Modern Management & Entrepreneurship (JMME)
ISSN : 2231–167X (Print), Impact Factor: (Cosmos: 7.866 & I2OR: 5.675) Volume 16, No. 01(II), January-March, 2026, pp. 23-33

सीकर जिले में कृषि उत्पादकता का भौगोलिक (स्थान–कालिक) विश्लेषण

पंकज[1]* एवं डॉ. एच.एन. कोली[2]

[1]शोधार्थी, राजकीय महाविद्यालय, कोटा, राजस्थान।
[2]पूर्व प्रोफेसर, पूर्व विभागाध्यक्ष, राजकीय महाविद्यालय, कोटा, राजस्थान।

*Corresponding Author: znpankaj@gmail.com

Citation: *पंकज, एवं कोली, एच. (2026). सीकर जिले में कृषि उत्पादकता का भौगोलिक (स्थान–कालिक) विश्लेषण. Journal of Modern Management & Entrepreneurship, 16(01(II)), 23–33.*

सार

कृषि उत्पादकता खाद्य सुरक्षा और आर्थिक विकास की नींव है, विशेषकर अर्थ–शुष्क क्षेत्रों जैसे राजस्थान के सीकर जिले में। प्रस्तुत अध्ययन में वर्ष 2011–12 से 2021–22 तक की अवधि के दौरान खाद्यान्न, दलहन और तिलहन फसलों की उत्पादकता में आए स्थानिक–कालिक परिवर्तनों का विश्लेषण किया गया है। यह परीक्षण जिला स्तरीय ऑकड़ों (किलोग्राम हेक्टेयर) पर आधारित है, जो उत्पादन प्रवृतियों को स्पष्ट करता है। अध्ययन के अनुसार खाद्यान्न कसों की उत्पादकता 2011–12 में 1665 किया/ हेक्टेयर से बढ़कर 2021–22 में 1935 हैक्टेयर हो गई, जिसमें सिंघाई सुविधाओं के विस्तार और तकनीकी उन्नति का बड़ा योगदान रहा। इसी तरह दलहनों में मध्यम वृद्धि दर्ज हुई, जो 797 किग्रा हेक्टेयर से बढ़कर 803 कि/हेक्टेयर हो गई। वहीं तिलहन उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई, जो 1090 हैक्टेयर से बढ़कर 1495 हेक्टेयर तक पहुँची। इसका प्रमुख कारण उन्नत कृषि तकनीकों का प्रयोग और तिलहन उत्पादन को प्रोत्साहित करने वाली सरकारी योजनाएँ रही हैं। इस अध्ययन में समय–श्रृंखला विश्लेषण (Time&Series Analysis) का प्रयोग कर उत्पादकता में हुए परिवर्तनों का मूल्यांकन किया गया तथा उन कारको की पहचान की गई जो इन भिन्नताओं के लिए उत्तरदायी रहे। निष्कर्ष बताते हैं कि खाद्यान्न और तिलहन फसलों की उत्पादकता में उल्लेखनीय सुधार हुआ, जबकि दलहनों की वृद्धि अपेक्षाकृत धीमी रही। वर्षा की अनिश्चितता, सिंचाई के प्रसार, उच्च उपज देने बाती किस्मों को अपनाने और कृषि तकनीकों में सुधार जैसे तत्व इन प्रवृतियों को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक रहे। साथ ही, अध्ययन ने जिले के भीतर स्थानिक भिन्नताओं को भी उजागर किया, जहाँ सिंचाई सुविधाओं से संपन्न तहसीलों में वर्षा–आधारित क्षेत्रों की तुलना में कहीं अधिक उत्पादकता वृद्धि दर्ज की गई। इन परिणामों से स्पष्ट है कि सतत कृषि विकास के लिए दलहन उत्पादकता में सुधार तथा तिलहन खेती को और बढ़ावा देने हेतु लक्षित नीतिगत हस्तक्षेप आवश्यक हैं। इसके लिए जल संरक्षण उपायों का प्रसार, पिसीजन फार्निंग तकनीकों का उपयोग और उल्लत चीज किस्मों का विकास प्रमुख कदम हो सकते हैं, जिससे फसलों की जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन क्षमता बढ़ सकें। भविष्य के शोध में जीआईएस–आधारित स्थानिक विश्लेषण और रिमोट सेसिंग तकनीकों को शामिल किया जा सकता है. जिससे सीकर जिले के विभिन्न हिस्सों में कृषि उत्पादकता प्रवृतियों का अधिक गहन और समय आकलन संभव हो सके।

शब्दकोश: *कृषि उत्पादकता, सिंचाई, समय–श्रृंखला विश्लेषण, जीआईएस, स्थान–कालिक प्रवृतियों, खाद्यान्न फसले, दलहन, तिलहन, राजस्थान, सीकर जिला, फसल उपज, सतत कृषि, स्थानिक असमानताएँ।*

* *Copyright © 2025 by Author's and Licensed by Inspira. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work properly cited.*

प्रस्तावना

कृषि विकास वैश्विक स्तर पर बढ़ती जनसंख्या की खाद्य सुरक्षा आवश्यकताओं को पूरा करने में केंद्रीय भूमिका निभाता है, विशेषकर जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय सततता के संदर्भ में (*Madanayake et al.*, 2021)। जैसे–जैसे जनसंख्या में निरंतर वृद्धि हो रही है, खाद्यान्न फसलों की मांग भी तेज़ी से बढ़ रही है। इस बढ़ती मांग की पूर्ति और साथ ही पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने के लिए विश्वभर में विभिन्न नवाचारी उपायों पर अनुसंधान हो रहा है।

विकसित देश जहाँ कृषि उत्पादकता बढ़ाने हेतु आधुनिक प्रौद्योगिकियों का प्रयोग कर रहे हैं, वहीं भारत जैसे विकासशील देश अब भी पारंपरिक गहन कृषि पद्धतियों पर आश्रित हैं। आधुनिक नवाचारों में बायो–इनोकुलैट्स (*Dos Reis et al.*, 2024), शहरी एवं वर्टिकल कृषि तकनीके (*Chatterjee et al.*, 2020), नैनो–प्रौद्योगिकी आधारित कृषि रसायन (*Khan et al.*, 2022) और डिजिटल फार्मिंग (*Balyan et al.*, 2024) प्रमुख हैं। भारत के संदर्भ में लघु और सीमान्त किसानों की भूमिका विशेष महत्व रखती है, क्योंकि वे कृषि जोतों का बड़ा हिस्सा संचालित करते हैं और ग्रामीण अर्थव्यवस्था व प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में योगदान देते हैं (*Kamara et al.*, 2019)1

भारत की अर्थव्यवस्था में कृषि का योगदान उल्लेखनीय है। यह क्षेत्र सकल घरेलू उत्पाद (ळक्ब्) में 13. 9% हिस्सेदारी रखता है और लगभग 54.6% कार्यबल को रोजगार प्रदान करता है (*Wagh & Dongre*, 2016)। स्वतंत्रता के पश्चात खाद्यान्न उत्पादन में चार गुना वृद्धि हुई है, जबकि जनसंख्या तीन गुना बढ़ी है (*Ram et al.*, 2015)। तथापि कृषि क्षेत्र को जलवायु परिवर्तन मृदा क्षरण और सतत कृषि पद्धतियों की आवश्यकता जैसी गंभीर चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। इन चुनौतियों के बीच भारतीय कृषि पारंपरिक खाद्यान्न खेती से आधुनिक और सतत प्रणालियों की ओर अग्रसर हो रही है। वर्तमान में भारत में 1.59 मिलियन जैविक किसान हैं, जो लगभग 2.7 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर जैविक खेती कर रहे हैं (*Avi & Batra*, 2023)। जैविक खेती ने मृदा की उर्वरता बढ़ाने, उत्पादन लागत घटाने और बेहतर लाभ प्रदान करने में सकारात्मक परिणाम दिए हैं (*Mariappan & Zhou*, 2019)। इसके अतिरिक्त, जलवायु–स्मार्ट कृषि (*Climate&Smart Agriculture & CSA*) एक उभरता हुआ दृष्टिकोण है, जो फसल उत्पादकता और किसानों की आय में वृद्धि करने के साथ–साथ ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने में सहायक है (*Ajatasatru et al.*, 2024; *Ghosh*, 2019)। निष्कर्षतः, भारतीय कृषि एक परिवर्तनशील दौर से गुजर रही है, जिसमें सतत एवं जलवायु–लचीली पद्धतियों को अपनाने पर बल दिया जा रहा है। जैविक खेती, जलवायु–स्मार्ट कृषि तकनीकें, सूचना प्रौद्योगिकी और सरकारी नीतिगत पहलें इस परिवर्तन को गति दे रही हैं (*Jaiswal et al.*, 2020)। ये प्रवृत्तियाँ इंगित करती हैं कि भारत की कृषि भविष्य में अधिक कुशल, सतत और प्रौद्योगिकी–आधारित रूप में विकसित होगी।

भारत की प्रमुख खाद्य फसलों में गेहूँ, धान और मक्का शामिल हैं, जो देश की खाद्य सुरक्षा के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण मानी जाती हैं (*Madhukar et al.*, 2019)। बीते दशकों में विभिन्न राज्यों में इन फसलों की उत्पादकता में भिन्न प्रवृत्तियाँ देखी गई हैं। उदाहरणस्वरूप, 13 राज्यों में गेहूँ, 11 राज्यों में धान और 6 राज्यों में मक्का की उत्पादकता स्थिर हो गई है (*Madhukar et al.*, 2019)। इस तरह का ठहराव कृषि भूमि के बड़े हिस्से को प्रभावित करता है और नीति–निर्माताओं के लिए गंभीर चिंता का विषय है। दिलचस्प तथ्य यह है कि कुछ राज्यों में उपज वृद्धि दर्ज की गई है, जैसे पंजाब में 2007 से 2016 के बीच खरीफ धान के पैदावार 25% तक बढ़ी (*jethva et-al.*, 2009) हालांकि इस वृद्धि का संबंध पराली जलाने जैसी गतिविधियों से है जिसके परिणाम स्वरुप उत्तर भारत में केरोसॉल की मात्रा और वायु प्रदूषण में वृद्धि हुई है।

अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है कि औसत वार्षिक तापमान बढ़ने के साथ अधिकांश फसलों की उत्पादकता में गिरावट आती है (*Praveen & Sharma*, 2019)। यह प्रवृत्ति विशेषकर छोटे और सीमांत किसानों

की खाद्य सुरक्षा के लिए गंभीर चुनौती प्रस्तुत करती है। इस परिप्रेक्ष्य में भारत को सतत कृषि पद्धतियों जैसे फसल अवशेष प्रबंधन, मृदा स्वास्थ्य सुधार, जल दक्षता बढ़ाने और अनुकूलन रणनीतियों के विकास पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है (*Patel et al.*, 2020; *Singh et al.*, 2024)। साथ ही, पारंपरिक पद्धतियाँ–जैसे मिश्रित खेती, फसल चक्रीकरण और दोहरी खेती–सतत कृषि विकास और पोषण सुरक्षा में सहायक सिद्ध हो सकती हैं (*Patel et al.*, 2020)।

राजस्थान की कृषि उसकी अर्थव्यवस्था की रीढ़ है, जो यहाँ की शुष्क और अर्ध–शुष्क जलवायु से गहराई से प्रभावित होती है। जल संकट और चरम मौसमी परिस्थितियों के बावजूद राज्य में बाजरा, गेहूँ, सरसों और दलहन जैसी प्रमुख फसलें व्यापक रूप से उगाई जाती हैं, जिन्हें इंदिरा गाँधी नहर परियोजना जैसी सिंचाई पहलों ने सहारा दिया है। यहाँ पारंपरिक खेती पद्धतियाँ और आधुनिक तकनीकें साथ–साथ प्रयुक्त होती हैं, जिससे कृषि की स्थिरता बनी हुई है। राजस्थान की कृषि उत्पादकता को जलवायु, मृदा संरचना और कृषि पद्धतियों जैसे अनेक कारक प्रभावित करते हैं।

राजस्थान के कृषि–जलवायवीय क्षेत्रों में वृक्ष–आधारित कृषि प्रणालियाँ (*Tree&based Farming Systems*) भी महत्त्वपूर्ण हैं। शुष्क क्षेत्रों में प्रोसोपिस सिनेरेरिया (*P- cineraria*) और अर्ध–शुष्क से आर्द्र क्षेत्रों में अकेशिया नीलोटिका (*A- nilotica*) का वर्चस्व है (*Singh et al.*, 2024)। ये कृषि–वनीकरण प्रणालियाँ किसानों को आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरणीय लाभ प्रदान करती हैं तथा जलवायु की अनिश्चितताओं से निपटने में सहायक होती हैं। इन प्रणालियों में फसल उत्पादकता कृषि जलवायवीय परिस्थितियों और पेड़–फसल अंतःक्रियाओं पर निर्भर करती है, जो कृषि की जटिलता और विविधता को दर्शाती है।

हाल के वर्षों में राजस्थान में कृषि उत्पादकता बढ़ाने हेतु जलवायु–स्मार्ट कृषि (*Climate&Smart Agriculture & CSA*) तकनीकों और प्रथाओं को अपनाने की दिशा में कार्य हो रहा है। इन तकनीकों ने फसल उपज बढ़ाने, किसानों की आय सुधारने और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को घटाने में सकारात्मक परिणाम प्रस्तुत किए हैं (*Ghosh*, 2019)।

अध्ययन क्षेत्र

सीकर ज़िला राजस्थान राज्य के उत्तर–पूर्वी भाग में अवस्थित है, जिसकी औसत ऊँचाई समुद्र तल से लगभग 422 मीटर है। इसके उत्तर में झुंझुनू ज़िला, उत्तर–पश्चिम में चूरू ज़िला, दक्षिण–पश्चिम में नागौर ज़िला और दक्षिण–पूर्व में जयपुर ज़िला सीमावर्ती हैं। साथ ही, उत्तर–पूर्वी कोने पर हरियाणा राज्य का महेन्द्रगढ़ ज़िला इसकी सीमा से सटा हुआ है। लगभग 7742.43 वर्ग किलोमीटर क्षेत्रफल वाला यह ज़िला, राज्य के कुल क्षेत्रफल का 2.26 प्रतिशत भाग घेरता है और आकार की दृष्टि से राजस्थान के 32 ज़िलों में 19वें स्थान पर आता है।

भू–आकृति (*Topography*) के आधार पर ज़िले को दो भागों में बाँटा जा सकता है। पश्चिमी क्षेत्र में विस्तृत रेत के टीले (*Sand Dunes*) पाए जाते हैं, जबकि पूर्वी क्षेत्र में अरावली पर्वतमाला की शाखाएँविद्रद्यमान हैं। उत्तरी छोर का रामगढ़ भाग अर्ध–मरुस्थलीय (*Semi&Desert*) स्वरूप प्रस्तुत करता है, वहीं दक्षिणी क्षेत्र उपजाऊ दोमट मिट्टी (*Fertile Loamy Soil*) से संपन्न है।

जलवायु (*Climate*) की दृष्टि से यह क्षेत्र विशिष्ट है। यहाँ ग्रीष्म ऋतु अत्यधिक गर्म, शीत ऋतु शुष्क एवं शीतल तथा वर्षा अल्प मात्रा में होती है। वार्षिक वर्षा की मात्रा न केवल कम है, बल्कि वर्ष–दर–वर्ष इसमें अत्यधिक भिन्नता पाई जाती है। यही कारण है कि यहाँ अकाल (*Drought*) की स्थिति अक्सर उत्पन्न हो जाती है।

ऐतिहासिक दृष्टि से, सीकर ज़िले का गठन 1949 में हुआ, जब इसे जयपुर राज्य के संयुक्त राजस्थान संघ (*United State of Greater Rajasthan*) में सम्मिलित किया गया और तब से यह एक स्वतंत्र ज़िले के रूप में अस्तित्व में है।

प्रशासनिक दृष्टि से, ज़िले को 9 उपखंडों (*Sub&Divisions*) तथा 9 तहसीलों में विभाजित किया गया है, जिनमें प्रमुख हैं – सीकर, फतेहपुर, लक्ष्मणगढ़, नीमकाथाना, श्रीमाधोपुर और दांतारामगढ़। इसके अतिरिक्त, जिले में 9 पंचायत समितियां भी है – धोद, खंडेला, दाता रामगढ़ पिपराली फतेहपुर लक्ष्मणगढ़ नीमकाथाना श्रीमाधोपुर और पाटन।

उद्देश्य

- सीकर जिले में प्रमुख फसलों के अंतर्गत फसल क्षेत्र के पैटर्न का विश्लेषण करना
- सीकर जिले में फसल उत्पादन और कृषि उत्पादकता के पैटर्न का परीक्षण करना

शोध पद्धति (*Database and Research Methodology*)

यह अध्ययन मुख्य रूप से द्वितीयक आँकड़ों (*Secondary Data*) पर आधारित है। आँकड़ों के विश्लेषण के लिए रेखीय ग्राफ़ (*Line Graphs*), स्तंभ आरेख (ठंत बैंतजे) और सारणियों (*Tables*) का उपयोग किया गया है। इन उपकरणों का चयन अध्ययन की प्रकृति, आँकड़ों की जटिलता और शोध उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए किया गया है।

इस अध्ययन के लिए विभिन्न फसलों के अधीन क्षेत्र संबंधी आँकड़े समय अवधि– 2010–11 से 2021–22 की कृषि सांख्यिकी रिपोर्ट तथा जिला वार्षिक सांख्यिकीय पुस्तिकासे संकलित किए गए हैं।

रेखीय ग्राफ़ (*Line Graphs*):

ये समय–श्रृंखला (*Temporal Data*) को प्रदर्शित करने और दीर्घकालिक रुझानों की पहचान करने में विशेष रूप से प्रभावी हैं, खासकर जब एक से अधिक समय श्रृंखलाओं का तुलनात्मक विश्लेषण किया जा रहा हो (*Javed et al.*, 2010)।

स्तंभ आरेख (*Bar Charts*)

विभिन्न मानों की तुलना और प्रमुख प्रभावों की पहचान हेतु उपयोगी हैं (*Shah & Freedman*, 2011)। बड़े पैमाने की तुलना के लिए यह अत्यंत प्रभावी सिद्ध होते हैं, जबकि छोटे पैमाने पर समय–श्रृंखला की प्रवृत्तियों के लिए रेखीय ग्राफ़ अधिक उपयुक्त पाए गए हैं। हालाँकि, छोटे नमूना आकार वाले अध्ययनों में बार ग्राफ़ निरंतर आँकड़ों के वितरण को पूरी तरह स्पष्ट नहीं कर पाते (*Weissgerber et al.*, 2017; *Weissgerber et al.*, 2019)

चार्ट चयन का आधार

किस प्रकार का चार्ट प्रयुक्त किया जाए, यह कार्य की प्रकृति, आँकड़ों की जटिलता और शोधकर्ता की परिचितता पर निर्भर करता है (*Meyer et al.*, 1997)। परिवर्तन (*Change*) और अनुपात (*Proportion*) संबंधी विवेचन हेतु रेखीय और स्तंभ आरेख सामान्यतः पाई चार्ट या स्तरीकृत बार चार्ट की तुलना में अधिक प्रभावी सिद्ध होते हैं (*Hollands & Spence*, 1992) ।

वैकल्पिक दृश्य प्रस्तुतियां

हाल ही के वर्षों में अधिक सूचनात्मक दृश्यात्मक वीडियो जैसे डॉट प्लॉट (*BoÛ Plots*) और वायलिन प्लॉट (*Violin Plots*) का उपयोग बढ़ा है (*Weissgerber et al.*, 2017; *Weissgerber et al.*, 2019)। ये दृश्य–प्रस्तुतियाँ आँकड़ों को अधिक पारदर्शी बनाती हैं, जिससे समालोचनात्मक मूल्यांकन (*Critical Evaluation*) को बल मिलता है और पुनरुत्पादकता (*Reproducibility*) तथा मुक्त विज्ञान (*Open Science*) को प्रोत्साहन मिलता है।

परिणाम एवं चर्चा

खाद्यान्न फसलों के अधीन क्षेत्र

तालिका 1: प्रमुख खाद्य फसलों के अंतर्गत क्षेत्र

सीकर जिला प्रमुख खाद्य फसलों के तहत क्षेत्र हेक्टेयर में क्षेत्र

क्रम संख्या		कुल फसली क्षेत्र	खाद्य फसले								
			अनाज				दालों				
			बाजरा	गेहूं	जौ	कुल	मूंग	चौला	मोठ	चने	कुल
1	2011-12	563647	308521	100080	32588	441189	15312	45911	9145	50146	120514
2	2021-22	522439	254238	79723	19416	353377	78530	22540	268	67688	169026

जैसा की तालिका एक और चित्र एक में दर्शाया गया है कि सीकर जिले में कुल खाद्य फसलीय कृषि योग्य क्षेत्र में कमी दर्ज हुई है। वर्ष 2011–12 में यह 5636 47 हेक्टेयर था जो 2021–22 में घटकर 522439 हैक्टेयर हो गया। अर्थात 7.31% की कमी हुई।

अनाज

अनाज की खेती में अध्ययन अवधि के दौरान गिरावट दर्ज की गई बाजरा 2011–12 में 308 521 हेक्टेयर से घटकर 2542 38 हेक्टेयर हो गया अर्थात बाजार फसल के क्षेत्रफल में 17. 59% कमी हुई। गेहूं में 2011–12 से 2021–22 के बीच 20.34% की कमी दर्ज हुई। जौ में सबसे अधिक गिरावट देखी गई 2011–12 से 2021–22 तक 40.45% की कमी हुई।

दलहन

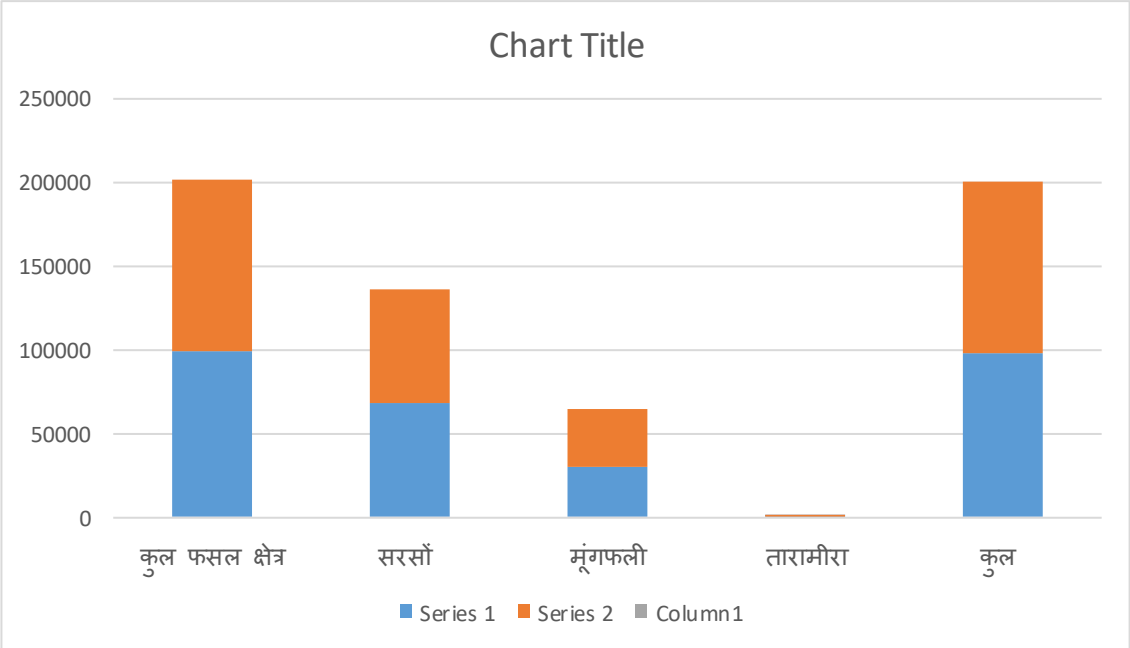
दलहन में अनाज की तुलना में अपेक्षाकृत सकारात्मक परिवर्तन देखने को मिला मूंग 2011 12 में 15312 हेक्टेयर से बढ़कर 2021–22 में 78530 हेक्टेयर हो गया। अध्ययन अवधि में मूंग की खेती में कुल 412. 8% की वृद्धि दर्ज हुई। चौला और मोठ की खेती में कमी दर्ज हुई। चने की खेती 2011–12 में 50 146 हेक्टेयर से बढ़कर 67688 हेक्टेयर हो गया अरशद क्षेत्र में 34.98% की वृद्धि हुई है। प्रमुख दलों की फसलों में 2011–12 से 2021–22 के दौरान 40.25 प्रतिशत की वृद्धि हुई है ।

इन आंकड़ों से यह स्पष्ट है कि सीकर जिले में अनाज आधारित कृषि से दलहन आधारित कृषि की ओर झुकाव बढ़ रहा है विशेष कर मूंग की खेती में ऐसा धारण वृद्धि दर्ज हुई हैइस परिवर्तन के प्रमुख कारण बाजार की बदलती मांग दलन फसलों को मिलने वाले बेहतर मूल्य प्रोत्साहन सरकारी सहायता और प्रोत्साहन योजनाएं जलवायु परिस्थितियों का परिवर्तन जिसने दलहन उत्पादन को अपेक्षाकृत अधिक अनुकूल बनाया रहे हैं। विशेष रूप से गेहूं और जो जैसी फैसले अधिक सिंचाई पर निर्भर रही है जबकि अध्ययन कल के दौरान भोजन स्टार में निरंतर गिरावट आई इस जल संकट ने जिले के फसल प्रतिरूप में व्यापक परिवर्तन लाने में निर्णायक भूमिका निभाई है।

तिलहन

तालिका 2: प्रमुख तिलहन फसलों के अंतर्गत क्षेत्र

सीकर जिला प्रमुख तिलहन फसलों के तहत क्षेत्र हेक्टेयर में क्षेत्र						
क्रम संख्या		कुल फसल क्षेत्र	तिलहन			
			सरसों	मूंगफली	तारामीरा	कुल
1	2011-12	99191	68539	29536	141	98216
2	2021-22	102783	67769	34782	185	102783



चित्र 2

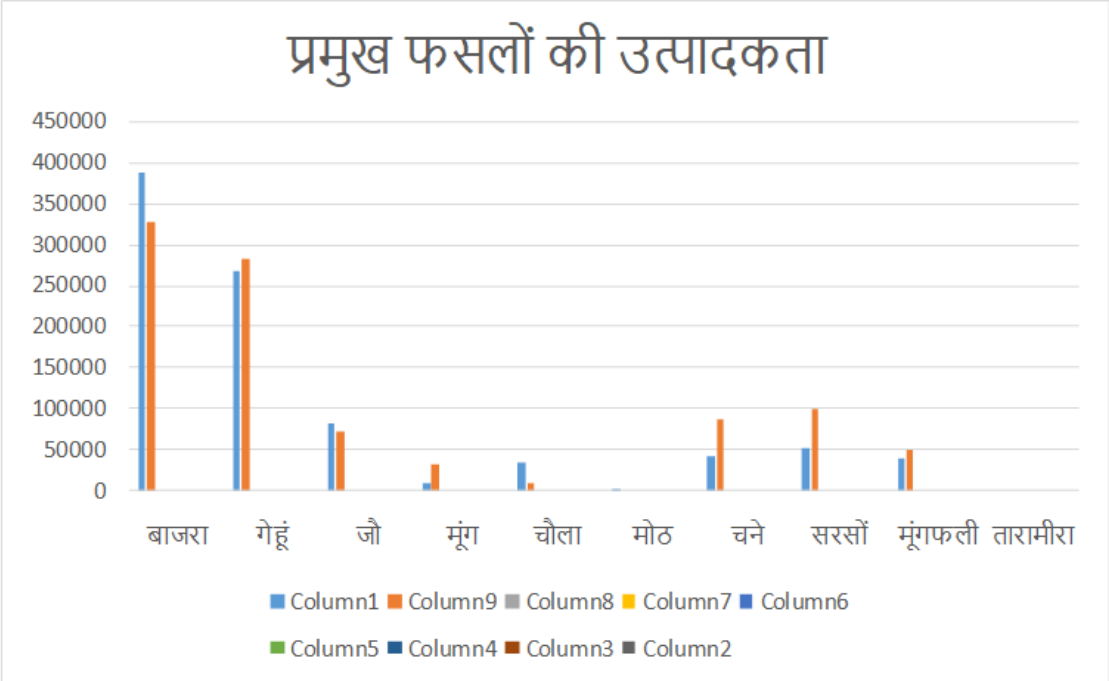
तालिका 2 और चित्र 2 से स्पष्ट होता है कि तिलहनों के अंतर्गत अध्ययन अवधि के दौरान प्रमुख तिलहन फसलों के अंतर्गत क्षेत्र में वृद्धि दर्ज हुई है सरसों जो जिले की प्रमुख तिलहन फसल का क्षेत्र 2011–12 में 68539 हेक्टेयर से घटकर 2021–22 में 67769 हेक्टेयर हो गया अर्थात् 1.12% की कमी हुई तारामीरा तिलहन फसल में भी वृद्धि दर्ज हुई मूंगफली 2011–12 से 2021–22 के बीच मूंगफली फसल के क्षेत्र में 17.76% की वृद्धि दर्ज हुई है।

2011–12 से 2021–22 के बीच प्रमुख तिलहन फसलों के अंतर्गत 4.64% की वृद्धि दर्ज की गई। तिलहन क्षेत्र में हुए इस विस्तार के पीछे सरकारी न्यूनतम समर्थन मूल्य नीतियों का प्रभाव बदली जलवायु परिस्थितियों तथा यह तथ्य की तिलहन फैसले पारंपरिक अनाजों के तुलना में अपेक्षाकृत कम जल आधारित होना प्रमुख कारण रहे हैं।

तालिका 3: सीकर जिले में प्रमुख फसलों का उत्पादन

सीकर जिला प्रमुख फसलों का उत्पादन मीट्रिक टन में उत्पादन

क्रम संख्या		खाद्य फसलों अनाज			खाद्य फसलों दालों				तिलहन		
		बाजरा	गेहूं	जौ	मूंग	चौला	मोठ	चने	सरसों	मूंगफली	तारामीरा
1	2011-12	386551	267210	82118	10744	34969	2474	44126	52085	39327	514
2	2021-22	326847	283289	73558	32730	10172	32	87688	98883	49690	557



तालिका 3 और चित्र 3 से यह स्पष्ट होता है कि अध्ययन अवधि 2011–12 से 2021–22 के दौरान सीकर जिले में कृषि उत्पादन में विभिन्न फसल श्रेणियां के अंतर्गत उल्लेखनीय उतार चढ़ाव परिलक्षित हुई कुछ फसलों में उत्पादकता और उत्पादन दोनों में वृद्धि दर्ज की गई जो बेहतर सिंचाई अवसर रचना उच्च उपज वाली किस्म के प्रयोग और सरकारी प्रोत्साहनों का परिणाम रहाइसके विपरीत कई फसलों में जलवायु परिस्थितियों की अनिश्चित भूजल स्थल में गिरावट बाजार की मांग में परिवर्तन तथा पारंपरिक कृषि प्रथाओं के कारण उल्लेखनीय गिरावट देखी गई कुल मिलाकर यह प्रवृत्ति दर्शाती है कि शहर जिले में कृषि उत्पादन संरचना धीरे–धीरे बदल रही है जहां कुछ फासले पीछे हट रही है और कुछ नई फसले कृषि में प्रमुख स्थान बना रही है।

खाद्यान्न फसले (अनाज एवं दलहन)

अनाज

अध्ययन अवधि के दौरान प्रमुख अनाज फसलों के उत्पादन में उल्लेखनीय उतार चढ़ाव दर्ज किए गए बाजार का 2011–12 में उत्पादन 385651 मीट्रिक टन था जो 2021–22 में घटकर 326847 में मीट्रिक टन रह गया

अर्थात 15. 24% कमी हुई गेहूं के उत्पादन में 7 पॉइंट 14 प्रतिशत के वृद्धि दर्ज की गई वहीं जौ के उत्पादन में कमी दर्ज की गई जो 10.42% रही।

दलहन

दलहनों में उत्पादन प्रवृत्तियां ने अलग दिशा दिखाई मूंग का उत्पादन 2011–12 में 10 744 मीट्रिक टन से बढ़कर 2021–22 में 32730 मीट्रिक टन हो गया अर्थात 204.63% की वृद्धि हुई। यह स्पष्ट करता है कि जिले में दलहन विशेष कर मूंग की ओर उल्लेखनीय झुका हुआ है। चौला और मौठ में कमी दर्ज हुई है । चने

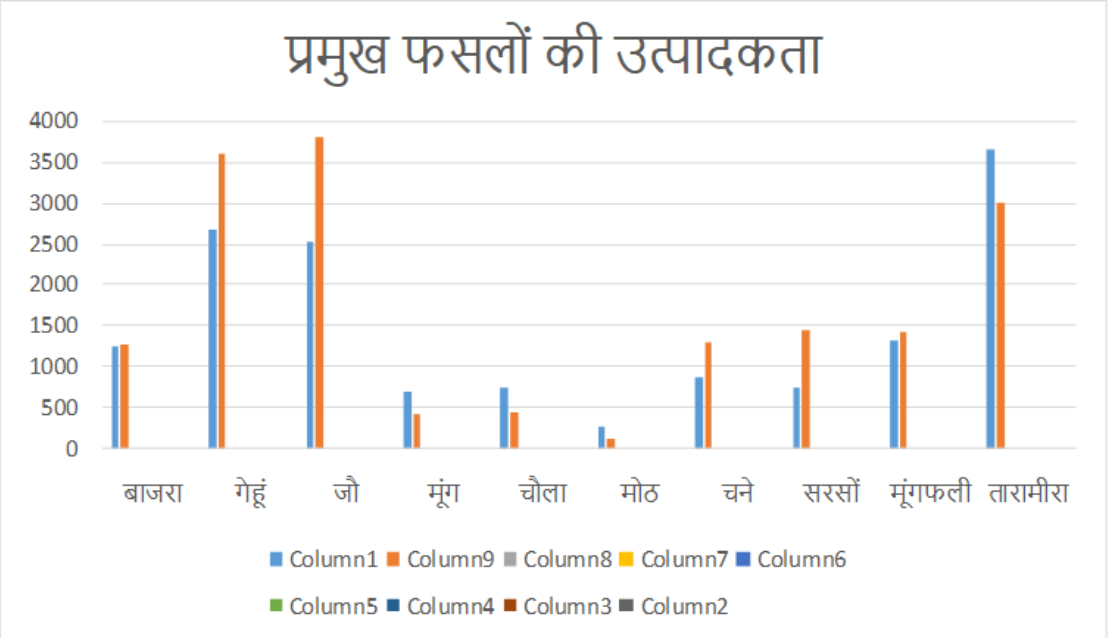
के उत्पादन में 2011–12 से 2021–22 में 98.72% की बढ़ती दर्ज की गई। मोठ का उत्पादन 2021–22 में 32 मीट्रिक टन रह गया। यह दर्शाता है कि अध्ययन अवधि में मौठ की खेती लगभग समाप्त हो चुकी है।

तिलहन

तिलहन की प्रमुख फसलों के उत्पादन में वृद्धि की प्रवृत्ति दर्ज की गई है 2011–12 में सरसों का उत्पादन 52085 डज था जो 2021–22 में 98883 डज हो गया अर्थात सरसों के उत्पादन में 89.84 प्रतिशत की वृद्धि हुई। जिससे सरसों का उत्पादन पूर्व स्तर से अधिक हो गया। तारा मेरा के उत्पादन में भी वृद्धि दर्ज हुई । मूंगफली के उत्पादन में 2011–12 से 2021–22 के दौरान 26.35 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई।

प्रमुख फसलों की उत्पादकता

क्रम संख्या		खाद्य फसलों			खाद्य फसलों				तिलहन		
		अनाज			दालों						
		बाजरा	गेहूं	जौ	मूंग	चौला	मोठ	चने	सरसों	मूंगफली	तारामीरा
1	2011-12	1250	2669	2520	702	762	271	880	760	1331	3645
2	2021-22	1286	3591	3788	417	451	119	1295	1459	1429	3011



प्रमुख खाद्यान्न फसले

तालिका 4 और चित्र 4 से यह स्पष्ट होता है कि सीकर जिले में प्रमुख फसलों की उत्पादकता में अध्ययन अवधि के दौरान उतार–चढ़ाव परीलक्षित हुए यह परिवर्तन मुख्यतः जलवायु परिवर्तन तकनीकी प्रगति तथा कृषि पद्धतियों में बदलाव के परिणाम स्वरूप देखने को मिला विशेष कर 2011–12 से 2021–22 तक के आंकड़े दर्शाते हैं कि अनाज एवं दलहन फसलों की उत्पादकता में दीर्घ प्रवृत्तियां उभर कर सामने आई। कल फसलों की उत्पादकता में सुधार दर्ज किया गया जो सिंचाई अवसर रचना के विस्तार उन्नत बीज किस्म के प्रयोग और कृषि यंत्रीकरण का परिणाम रहा है इसके विपरीत कई फसलों की उत्पादकता में गिरावट देखी गई जो वर्षा की अनिश्चित भूजल स्तर में गिरावट और पारंपरिक कृषि प्रथाओं के कारण हुई है अध्ययन से स्पष्ट की

सीकर जिले में कृषि उत्पादकता का स्वरूप गतिशील जो प्राकृतिक एवं मानव निर्मित कारकों की संयुक्त क्रिया का परिणाम है।

अनाज

सीकर जिले में प्रमुख अनाज फसलों की उत्पादकता में 2011–12 से 2021–22 तक उल्लेखनीय उतार चढ़ाव अध्यक्ष किए गए इन परिवर्तनों के पीछे मुख्ता जलवायु परिवर्तन तकनीकी प्रगति तथा कृषि पद्धति में बदलाव जिम्मेदार रहे बाजरे की उत्पादकता 2011–12 में 1250 किलोग्राम/हैकटेयर भी जो बढ़कर 2021–22 में 1286 किलोग्राम/हेक्टेयर हो गई अर्थात 2.88% की वृद्धि दर्ज की गई गेहूं की उत्पादकता 2011–12 से 2021–22 के दौरान 34.54% की वृद्धि हुई जो की उत्पादकता में अध्ययन अवधि के दौरान 50.3% की वृद्धि दर्ज हुई।

दलहन

दलहन फसलों की उत्पादकता में केवल चने की फसल की उत्पादन में वृद्धि दर्ज हुई 2011–12 के दौरान चने की उत्पादकता 880 किलोग्राम/ हैकटेयर थी जो 2021–22 के दौरान उत्पादकता 1295 किलोग्राम/ हेक्टेयर हो गई अर्थात चने के उत्पादकता में 47.5% की प्रतिशत दर्ज हुई जबकि मूंग मोठ चौला के द्वारा में कमी दर्ज हुई।

अध्ययन से स्पष्ट होता है कि अनाज फसले की उत्पादकता में वृद्धि दर्शाती है मोठ व चौला में कमी हुई जिसका कारण कृषि प्राथमिकताओं में बदलाव मृदा क्षरण या जल की समस्या हो सकती है चना की उत्पादकता में हुई वृद्धि है दर्शाती है कि यह फसल आधुनिक कृषि तकनीक के साथ अनुकूलित हो रही है।

तिलहन

तालिका 4 और चित्र 4 से स्पष्ट होता है कि शहर जिले में प्रमुख टेलन फसलों के उत्पादकता में अध्ययन अवधि 2011–12 से 2021–22 का दौरान उतार चढ़ाव परीलक्षित हुए । सरसों की 2011–12 में उत्पादकता 760 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर थी जो 2021–22 से बढ़कर 1459 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर हो गई जो 91.97% की वृद्धि दर्शाती है। तारामीरा तिलहन फसल के उत्पादकता में कमी दर्ज हुई मूंगफली की 2011–12 में उत्पादकता 1331 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर थी जो 2021–22 में 1429 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर हो गई जो 7.36% की वृद्धि दर्शाती है।

तिलहन की प्रमुख फसलों जैसे सरसों एवं मूंगफली के उत्पादकता में उल्लेखनीय सुधार हुआ है जो इन फसलों की बदलती कृषि पद्धति और जलवायु परिस्थितियों के प्रति बेहतर अनुकूलन को दर्शाता है इन प्रवृत्तियों से यह स्पष्ट होता है कि सीकर जिले में कृषि उत्पादकता को स्थिर और सतत बनाए रखने के लिए जलवायु सहिष्णु कृषि तकनीक कुशल सिंचाई प्रणालियों तथा बाजार और उन्मुख फसल चयन को प्राथमिकता देना आवश्यक है।

निष्कर्ष (ब्वदबसनेपवद)

अध्ययन अवधि (2011–12 से 2021–22) के दौरान सीकर ज़िले में कृषि प्रवृत्तियों ने फसल प्रतिरूप, उत्पादन और उत्पादकता में उल्लेखनीय परिवर्तन को उजागर किया है। इन परिवर्तनों के पीछे मुख्यतः भूजल का क्षय, बदलती जलवायु परिस्थितियाँ, तथा नीतिगत हस्तक्षेप प्रमुख कारण रहे हैं। यह क्षेत्र सिंचाई के लिए भूजल पर अत्यधिक निर्भर है, जो निरंतर दोहन और अपर्याप्त पुनर्भरण के कारण घटता रहा। परिणामस्वरूप, पारंपरिक जल–आधारित फसलें (जैसे गेहूँ और जौ) के अधीन क्षेत्र घटा, जबकि सूखा–सहिष्णु फसलें (जैसे मूँग

और चना) अपेक्षाकृत अधिक महत्त्वपूर्ण होती गई। यह प्रवृत्ति घटती जल उपलब्धता के प्रति किसानों की अनुकूलन प्रतिक्रिया (*Adaptive Response*) को दर्शाती है।

सरकारी हस्तक्षेपों ने भी इस परिवर्तन को आकार देने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई। सूक्ष्म सिंचाई तकनीकों (*Micro&Irrigation Techniques*) का विस्तार, फसल विविधीकरण योजनाओं (*Crop Diversification Schemè*) का कार्यान्वयन और राष्ट्रीय स्तर परं तिलहन उत्पादन प्रोत्साहन कार्यक्रमों ने, कृषि संरचना को नया आयाम दिया। सरसों और मूंगफली जैसी तिलहन फसलों के उत्पादन में हुई उल्लेखनीय वृद्धि इन नीति–आधारित पहलों और उन्नत कृषि पद्धतियों का परिणाम है। फिर भी, कुछ दलहन और अनाज फसलों की उत्पादकता में आई गिरावट यह संकेत देती है कि मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, जल संरक्षण, तथा सतत कृषि पद्धतियों में और अधिक निवेश की आवश्यकता है। अन्यथा संसाधनों का क्षय और जलवायु अस्थिरता (ब्सपउंजम टंतपंइपसपजल) के प्रतिकूल प्रभाव भविष्य में कृषि उत्पादकता और खाद्य सुरक्षा के लिए गंभीर चुनौती उत्पन्न कर सकते हैं।

संदर्भ गन्थ सूची

1. Avi, A., & Batra, V. (2023). Organic Farming in India: Evolution, Current Status and Policy Perspectives. Space and Culture, India, 11(2), 18-34. https://doi.org/10.20896/saci.v1112.1328
2. Balyan, S., Jhang, T., Tripathi, S. N., Pandey, P., Tripathi, A., & Jangir, H. (2024). Seeding a Sustainable Future: Navigating the Digital Horizon of Smart Agriculture. Sustainability, 16(2), 475. https://doi.org/10.3390/su16020475
3. Chatterjee, A., Debnath, S., & Pal, H. (2020). Implication of Urban Agriculture and Vertical Farming for Future Sustainability. intechopen. https://doi.org/10.5772/intechopen.91133
4. Dos Reis, G. A. D., De Queiroz Fonseca Mota, P., Pastrana Puche, Y., Rodrigues, C., Scapini, T., Karp, S. G., Pozzan, R., Lima Serra, J., Martínez-Burgos, W. J., Ocán-Torres, D., & Soccol, C. R. (2024). Comprehensive Review of Microbial Inoculants: Agricultural Applications, Technology Trends in Patents, and Regulatory Frameworks. Sustainability, 16(19), 8720. https://doi.org/10.3390/su16198720
5. Ghosh, M. (2019). Climate-smart Agriculture, Productivity and Food Security in India. Journal of Development Policy and Practice, 4(2), 166-187. https://doi.org/10.1177/2455133319862404
6. Hollands, J. G., & Spence, I. (1992). Judgments of change and proportion in graphical perception. Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, 34(3), 313-334. https://doi.org/10.1177/001872089203400306
7. Jaiswal, S., Kotambe, N., Kharade, T., Shinde, S., Patil, M. D., & Vyawahare, V. A. (2020). Collaborative Recommendation System For Agriculture Sector. ITM Web of Conferences, 32, 03034
8. Javed, W., Mcdonnel, B., & Elmqvist, N. (2010). Graphical Perception of Multiple Time Series. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 16(6), 927-934. https://doi.org/10.1109/tvcg.2010.162
9. Jethva, H., Torres, O., Field, R. D., Lyapustin, A., Gautam, R., & Kayetha, V. (2019). Connecting Crop Productivity, Residue Fires, and Air Quality over Northern India. Scientific Reports, 9(1). https://doi.org/10.1038/s41598 019-52799-x
10. Kamara, A., Cooke, R. A., Rhodes, E. R., & Conteh, A. (2019). The Relevance of Smallholder Farming to African Agricultural Growth and Development. African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development, 19(01), 14043-14065. https://doi.org/10.18697/ajfand.84.blfb1010

11. Khan, F., Upadhyay, T. K., & Pandey, P. (2022). Applications of Nanotechnology-Based Agrochemicals in Food Security and Sustainable Agriculture: An Overview. Agriculture, 12(10), 1672. https://doi.org/10.3390/agriculture12101672

12. Madanayake, N. H., Hossain, A., & Adassooriya, N. M. (2021). Nanobiotechnology for agricultural sustainability, and food and environmental safety. Quality Assurance and Safety of Crops & Foods, 13(1), 20-36. https://doi.org/10.15586/gas.v13i1.838

13. Madhukar, A., Kumar, V., & Dashora, K. (2019). Spatial and Temporal Trends in the Yields of Three Major Crops: Wheat, Rice and Maize in India. International Journal of Plant Production, 14(2), 187- 207. https://doi.org/10.1007/s42106-019-00078-0

14. Mariappan, K., & Zhou, D. (2019). A Threat of Farmers' Suicide and the Opportunity in Organic Farming for Sustainable Agricultural Development in India. Sustainability, 11(8), 2400. https://doi.org/10.3390/su11082400

15. Melody Carswell, C., Frankenberger, S., & Bernhard, D. (1991). Graphing in depth: perspectives on the use of three-dimensional graphs to represent lower-dimensional data. Behaviour & Information Technology, 10(6), 459-474. https://doi.org/10.1080/01449299108924304

16. Meyer, J., Leiser, D., & Shinar, D. (1997). Multiple Factors that Determine Performance with Tables and Graphs. Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, 39(2), 268-286. https://doi.org/10.1518/001872097778543921

17. Patel, S. K., Sharma, A., & Singh, G. S. (2020). Traditional agricultural practices in India: an approach for environmental sustainability and food security. Energy, Ecology and Environment, 5(4), 253-271. https://doi.org/10.1007/s40974-020-00158-2

18. Praveen, B., & Sharma, P. (2019). Climate Change and its impacts on Indian agriculture: An Econometric analysis. Journal of Public Affairs, 20(1). https://doi.org/10.1002/pa.1972

19. Ram, V. V. H., Dhanalakshmi, S., Vidya, P. M., & Vishal, H. (2015). Regulation of water in agriculture field using the Internet Of Things. 49, 112-115.https://doi.org/10.1109/tiar.2015.7358541

20. Reddy, D. A., Dadore, B., & Watekar, A. (2019). Crop Recommendation System to Maximize Crop Yield in Ramtek region using Machine Learning. International Journal of Scientific Research in Science and Technology, 6(1), 485-489. https://doi.org/10.32628/ijsrst196172

21. Shah, P., & Freedman, E. G. (2011). Bar and line graph comprehension: an interaction of top-down and bottom-up processes. Topics in Cognitive Science, 3(3), 560-578. https://doi.org/10.1111/j.17568765.2009.01066.x

22. Singh, B., Singh, G., Bisnoi, M., Parihar, K., & Chouhan, A. S. (2024). Climatic Variations Influenced Distribution and Productivity of Different Agroforestry Systems in Rajasthan, India. Annals of Arid Zone, 63(3), 13-30. https://doi.org/10.56093/aaz.v63i3.142983

23. Wagh, R., & Dongre, A. P. (2016). Agricultural Sector: Status, Challenges and it's Role in Indian Economy. Journal of Commerce and Management Thought, 7(2), 209. https://doi.org/10.5958/0976478x.2016.00014.8

24. Weissgerber, T. L., Savic, M., Winham, S. J., Stanisavljevic, D., Garovic, V. D., & Milic, N. M. (2017). Data visualization, bar naked: A free tool for creating interactive graphics. Journal of Biological Chemistry, 292(50), 20592-20598. https://doi.org/10.1074/jbc.ra117.000147.

❑❑❑