



International Journal of Multidisciplinary and Scientific Emerging Research (IJMSERH)

Volume 14, Issue 3, July - September 2026

Impact Factor: 9.274



आधुनिक कृषि तकनीक का कृषि विकास पर प्रभाव : सीकर जिले के विशेष संदर्भ में

अनुप्रिया कुमारी मूण्ड¹ डॉ. हेमंत मंगल²

शोधार्थी, भूगोल विभाग, राजकीय लोहिया महाविद्यालय, चूरू (राजस्थान), भारत¹

आचार्य, भूगोल विभाग, राजकीय लोहिया महाविद्यालय, चूरू (राजस्थान), भारत²

सारांश

सीकर जिला राजस्थान के प्रमुख कृषि प्रधान क्षेत्रों में से एक है, जहाँ कृषि में परंपरागत पद्धतियों के साथ आधुनिक तकनीकों का उपयोग लगातार बढ़ा है। आधुनिक कृषि तकनीक के अंतर्गत उन्नत बीज, कृषि यंत्रीकरण, रासायनिक उर्वरक, आधुनिक सिंचाई साधन, विद्युत चालित नलकूप, कीट प्रबंधन, मृदा परीक्षण तथा डिजिटल कृषि सूचना जैसी व्यवस्थाएँ महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। प्रस्तुत शोध-पत्र का उद्देश्य सीकर जिले में आधुनिक कृषि तकनीकों के प्रसार तथा कृषि विकास पर उनके प्रभाव का विश्लेषण करना है। अध्ययन से स्पष्ट होता है कि आधुनिक तकनीकों के प्रयोग ने कृषि कार्यों की गति, उत्पादन क्षमता, फसल गहनता तथा कृषि संसाधनों के उपयोग में सकारात्मक परिवर्तन किए हैं। उन्नत बीजों, यंत्रीकृत कृषि उपकरणों और सिंचाई सुविधाओं के विस्तार से किसानों के लिए समय पर कृषि कार्य करना तथा प्रति इकाई भूमि से अधिक उत्पादन प्राप्त करना संभव हुआ है। दूसरी ओर आधुनिक कृषि के साथ उत्पादन लागत, रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता, भूजल दोहन, ऊर्जा उपयोग तथा लघु एवं सीमांत किसानों की आर्थिक क्षमता से जुड़ी समस्याएँ भी सामने आती हैं। शोध में द्वितीयक आँकड़ों तथा क्षेत्रीय कृषि परिस्थितियों के तुलनात्मक अध्ययन के आधार पर यह पाया गया कि सीकर जिले में कृषि आधुनिकीकरण का प्रभाव एकरूप नहीं है। विभिन्न क्षेत्रों में सिंचाई, भूमि संसाधन, तकनीकी पहुँच और आर्थिक स्थिति के कारण आधुनिक तकनीकों को अपनाने के स्तर में अंतर दिखाई देता है। अतः कृषि विकास की भावी रणनीति में आधुनिक तकनीक के विस्तार के साथ जल संरक्षण, मृदा स्वास्थ्य, संतुलित उर्वरक उपयोग, कम लागत वाली कृषि तकनीक तथा छोटे किसानों तक आधुनिक साधनों की समान पहुँच सुनिश्चित करना आवश्यक है। अध्ययन निष्कर्षतः यह प्रतिपादित करता है कि आधुनिक कृषि तकनीक सीकर जिले के कृषि विकास का महत्वपूर्ण आधार है, किंतु इसकी दीर्घकालीन सफलता टिकाऊ, संतुलित और किसान-केंद्रित कृषि व्यवस्था पर निर्भर करेगी।

मूल शब्द : कृषि, आधुनिक तकनीक, परम्परागत पद्धति, सतत विकास, किसान केंद्रित व्यवस्था

परिचय :

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था तथा ग्रामीण जीवन का आधार रही है। समय के साथ जनसंख्या वृद्धि, खाद्यान्न की बढ़ती मांग, सीमित कृषि भूमि, जल संसाधनों पर दबाव तथा बाजार की बदलती आवश्यकताओं ने कृषि को अधिक उत्पादक और तकनीक-आधारित बनाने की आवश्यकता उत्पन्न की है। इसी प्रक्रिया के परिणामस्वरूप कृषि में आधुनिक तकनीकों का प्रवेश बढ़ा है। उन्नत एवं संकर बीज, ट्रैक्टर, हार्वैस्टर, थ्रेशर, आधुनिक सिंचाई प्रणाली, विद्युत एवं डीजल चालित पम्प, रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक, मृदा परीक्षण, मौसम आधारित कृषि सूचना तथा डिजिटल साधनों का उपयोग वर्तमान कृषि व्यवस्था का महत्वपूर्ण हिस्सा बन चुका है। सीकर जिला राजस्थान का एक प्रमुख कृषि क्षेत्र है, जहाँ भौतिक परिस्थितियों, जलवायु, वर्षा की अनिश्चितता तथा भूजल पर निर्भरता के कारण कृषि का स्वरूप विशिष्ट है। जिले में बाजरा, गेहूँ, जौ, चना, सरसों तथा अन्य फसलों का व्यापक उत्पादन किया जाता है। आधुनिक कृषि तकनीकों के प्रसार ने यहाँ कृषि कार्यों की गति, समयबद्धता और उत्पादन क्षमता को प्रभावित किया है। उपलब्ध कृषि सांख्यिकी से भी यह स्पष्ट होता है कि जिले में उन्नत बीजों, सिंचाई साधनों और विद्युत चालित नलकूपों का उपयोग कृषि आधुनिकीकरण की दिशा को दर्शाता है। साथ ही फसल उत्पादन एवं उत्पादकता में होने वाले परिवर्तन आधुनिक कृषि तकनीकों के प्रभाव का महत्वपूर्ण संकेत प्रस्तुत करते हैं। आधुनिक तकनीक के उपयोग से किसानों को कम समय में अधिक कृषि कार्य करने, श्रम की आवश्यकता को कम करने, सिंचाई को नियंत्रित करने तथा उपज की गुणवत्ता और मात्रा बढ़ाने में सहायता मिली है। विशेष रूप से कृषि यंत्रीकरण ने जुताई, बुवाई, कटाई और मड़ाई जैसे कार्यों को अधिक सुगम बनाया है। इसी प्रकार उन्नत बीजों और उर्वरकों के उपयोग ने उत्पादन क्षमता बढ़ाने में योगदान दिया है। दूसरी ओर आधुनिक कृषि पद्धतियों ने कृषि लागत, मशीनों और बाहरी आदानों पर निर्भरता, भूजल दोहन, रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित उपयोग तथा लघु एवं सीमांत किसानों की आर्थिक क्षमता से जुड़ी नई चुनौतियाँ भी उत्पन्न की हैं। इस दृष्टि से आधुनिक कृषि तकनीक का अध्ययन केवल उत्पादन वृद्धि तक सीमित नहीं होना चाहिए। इसके आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभावों का भी मूल्यांकन आवश्यक है। किसी क्षेत्र में तकनीकी विकास तभी वास्तविक कृषि विकास में परिवर्तित माना जा सकता है, जब उससे किसान की आय, कृषि उत्पादकता, संसाधनों की दक्षता और कृषि की दीर्घकालीन स्थिरता में सुधार हो। सीकर जैसे अर्द्धशुष्क क्षेत्र में यह प्रश्न और अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है, क्योंकि यहाँ जल संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग कृषि की निरंतरता से सीधे जुड़ा हुआ है। प्रस्तुत शोध-पत्र में सीकर जिले के विशेष संदर्भ में आधुनिक कृषि तकनीकों के उपयोग और कृषि विकास पर उनके प्रभाव का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन में कृषि उत्पादन, सिंचाई, उन्नत बीज, कृषि यंत्रीकरण, रासायनिक आदानों तथा तकनीकी परिवर्तन से जुड़े प्रमुख पक्षों को आधार बनाया गया है। साथ ही यह समझने का प्रयास किया गया है कि आधुनिक तकनीक ने जिले की कृषि को किस सीमा तक अधिक उत्पादक, सक्षम और बाजारोन्मुख बनाया है तथा इससे उत्पन्न समस्याएँ भविष्य की टिकाऊ कृषि के लिए किस प्रकार की नीतिगत आवश्यकता प्रस्तुत करती हैं।

अध्ययन क्षेत्र :

अध्ययन क्षेत्र सीकर जिला शेखावाटी प्रदेश का महत्वपूर्ण भाग है जो कि राज्य के उत्तरी-पूर्वी भाग में फैला हुआ है। प्रस्तुत अध्याय में सीकर जिले के भौगोलिक पर्यावरण की विस्तार से विवेचना की गयी है। इसके अंतर्गत जिले के भौगोलिक पक्षों का अध्ययन किया गया है जिसमें जिले की स्थिति एवं विस्तार, ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, प्रशासनिक संगठन, यातायात, उच्चावच, जलवायु, अपवाह, भू-गर्भिक संरचना, खनिज, मिट्टियाँ, भूमि उपयोग वनस्पति एवं जीव जन्तुओं का वर्णन किया गया है। सीकर जिला 27°21' उत्तरी अक्षांश से 28°12' उत्तरी अक्षांश तथा 74°44' पूर्वी देशान्तर से 75°25' पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित है। सीकर जिला राजस्थान राज्य के उत्तरी-पूर्वी भाग में स्थित है। यह जिला उत्तर में झुन्झुन जिले से, उत्तर-पश्चिम में चुरू जिले से, दक्षिण-पश्चिम में नागौर जिले से ओर दक्षिण-पूर्व में जयपुर जिले से घिरा हुआ है। जिले का उत्तरी-पूर्वी कोना हरियाणा राज्य के महेन्द्रगढ़ जिले की सीमा को छुता है। जिले का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 7742.43 वर्ग किमी. है। सीकर की जनसंख्या जनगणना 2011 के अनुसार के 2,67,733 है।

अध्ययन के उद्देश्य :

1. सीकर जिले में आधुनिक कृषि तकनीकों के वर्तमान स्वरूप एवं उनके उपयोग की स्थिति का अध्ययन करना।
2. आधुनिक कृषि तकनीकों का कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता पर पड़ने वाले प्रभाव का विश्लेषण करना।
3. कृषि यंत्रीकरण, उन्नत बीज, आधुनिक सिंचाई साधनों तथा रासायनिक उर्वरकों की कृषि विकास में भूमिका का मूल्यांकन करना।
4. आधुनिक कृषि तकनीकों के कारण किसानों की कृषि लागत, कार्यकुशलता एवं आय में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करना।
5. आधुनिक कृषि तकनीकों के उपयोग से उत्पन्न प्रमुख समस्याओं तथा टिकाऊ कृषि विकास की संभावनाओं का विश्लेषण करना।

आँकड़ों के स्रोत :

प्रस्तुत शोध-पत्र में द्वितीयक आँकड़ों का उपयोग किया गया है। द्वितीयक आँकड़ों के लिए मुख्य रूप से राजस्थान सरकार के आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय द्वारा प्रकाशित कृषि सांख्यिकी प्रतिवेदनों का उपयोग किया गया है। इनमें एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स ऑफ राजस्थान, 2022-23 तथा 2023-24 प्रमुख हैं। इन प्रतिवेदनों में जिला-वार भूमि उपयोग, सिंचित क्षेत्र, सिंचाई के स्रोत, फसलवार क्षेत्रफल, उत्पादन, औसत उपज, उर्वरक उपभोग, उच्च उपज वाले बीजों का वितरण, वर्षा तथा फसल एवं सिंचाई गहनता संबंधी आँकड़े उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त एरिया एस्टिमेंट्स ऑफ प्रिंसिपल क्रॉप्स, 2022-23 का उपयोग प्रमुख फसलों के क्षेत्रफल संबंधी आँकड़ों के लिए किया गया है। यह प्रकाशन भी आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, राजस्थान द्वारा जारी किया गया है तथा इसमें नमूना ग्रामों के आधार पर प्रमुख फसलों के जिला-वार क्षेत्रफल का आकलन प्रस्तुत किया गया है।

1. सीकर जिले में आधुनिक कृषि तकनीकों का स्वरूप एवं प्रसार :

सीकर जिले की कृषि में पिछले कुछ वर्षों में आधुनिक तकनीकों का उपयोग बढ़ा है। कृषि यंत्रीकरण, उन्नत एवं संकर बीज, विद्युत चालित नलकूप, आधुनिक सिंचाई साधन, रासायनिक उर्वरक तथा वैज्ञानिक कृषि प्रबंधन इसके प्रमुख घटक हैं। जिले की भौगोलिक परिस्थितियों में वर्षा की अनिश्चितता के कारण सिंचाई तकनीक का विशेष महत्व है। आधुनिक कृषि तकनीकों के प्रसार को शुद्ध बोया गया क्षेत्र, सिंचित क्षेत्र, एक से अधिक बार बोया गया क्षेत्र, नलकूपों तथा उन्नत बीजों के वितरण से समझा जा सकता है। वर्ष 2022-23 में तत्कालीन सीकर जिले में रिपोर्टिंग क्षेत्र का 67.26 प्रतिशत भाग शुद्ध बोए गए क्षेत्र के अंतर्गत था, जबकि राजस्थान में यह अनुपात 53.74 प्रतिशत था। इसी वर्ष शुद्ध बोए गए क्षेत्र की तुलना में एक से अधिक बार बोया गया क्षेत्र 57.77 प्रतिशत था, जो राज्य के 52.92 प्रतिशत से अधिक था। शुद्ध बोए गए क्षेत्र में शुद्ध सिंचित क्षेत्र का अनुपात 47.40 प्रतिशत तथा सकल बोए गए क्षेत्र में सकल सिंचित क्षेत्र का अनुपात 35.63 प्रतिशत रहा। इससे स्पष्ट होता है कि सीकर में कृषि भूमि का उपयोग काफी गहन है, यद्यपि सिंचाई की उपलब्धता अभी भी कृषि विकास को प्रभावित करने वाला प्रमुख कारक है।

तालिका 01 : सीकर जिले में बोये गए क्षेत्रफल एवं प्रमुख फसलों का विवरण

कृषि तकनीकी संकेतक	2022-23	2023-24
शुद्ध बोया क्षेत्र का अनुपात	67.26 प्रतिशत	69.20 प्रतिशत
एक से अधिक बार बोया क्षेत्र	57.77 प्रतिशत	47.81 प्रतिशत
शुद्ध सिंचित क्षेत्र का अनुपात	47.40 प्रतिशत	48.26 प्रतिशत
बाजरा HYBRID/HYVP बीज	9972 क्विंटल	10275 क्विंटल
गेहूँ HYBRID/HYVP बीज	45059 क्विंटल	44783 क्विंटल
कुल प्रमुख HYBRID/HYVP बीज	55031 क्विंटल	55058 क्विंटल

Source: Agricultural Statistics of Rajasthan 2022-23 & 2023-24

आधुनिक सिंचाई तकनीक के प्रसार का महत्वपूर्ण संकेत नलकूपों की संख्या से मिलता है। वर्ष 2022-23 में जिले में 36,007 नलकूप दर्ज किए गए, जिनमें 35,467 विद्युत चालित तथा 540 तेल इंजन चालित थे। इससे स्पष्ट है कि नलकूप सिंचाई में विद्युत ऊर्जा का प्रयोग लगभग सार्वभौमिक रूप ले चुका था। उन्नत बीजों के उपयोग में भी सीकर की कृषि तकनीकी परिवर्तन की ओर बढ़ती दिखाई देती है। वर्ष 2022-23 में जिले में बाजरा के 9,972 क्विंटल तथा गेहूँ के 45,059 क्विंटल HYBRID/HYVP बीज वितरित किए गए। इन प्रमुख फसलों का कुल वितरण 55,031 क्विंटल रहा। वर्ष 2023-24 की प्रकाशित कृषि सांख्यिकी में बाजरा के उन्नत बीजों का वितरण बढ़कर 10,275 क्विंटल तथा गेहूँ का 44,783 क्विंटल दर्ज हुआ और कुल मात्रा 55,058 क्विंटल रही। वर्ष 2023-24 में प्रकाशित जिला संकेतकों के अनुसार सीकर में शुद्ध बोए गए क्षेत्र का अनुपात 69.20 प्रतिशत तथा शुद्ध सिंचित क्षेत्र का अनुपात 48.26 प्रतिशत रहा। इससे आधुनिक कृषि तकनीकों के निरंतर प्रसार का संकेत मिलता है।

2. आधुनिक कृषि तकनीकों का कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता पर प्रभाव :

आधुनिक कृषि तकनीक का सबसे प्रत्यक्ष प्रभाव कृषि उत्पादन एवं प्रति हेक्टेयर उत्पादकता पर दिखाई देता है। उन्नत बीज, सिंचाई सुविधा, कृषि मशीनों तथा उर्वरकों का समन्वित उपयोग फसलों की उत्पादन क्षमता को प्रभावित करता है। सीकर जिले में खरीफ मौसम में बाजरा तथा रबी मौसम में गेहूँ, जौ और चना प्रमुख फसलें हैं। उपलब्ध सरकारी आँकड़ों से इन फसलों के उत्पादन एवं उत्पादकता में आधुनिक कृषि तकनीकों की भूमिका स्पष्ट होती है। वर्ष 2022-23 में तत्कालीन सीकर जिले में बाजरा उत्पादन 2,98,619 मीट्रिक टन रहा। इसी वर्ष गेहूँ का उत्पादन 2,74,002 मीट्रिक टन तथा जौ का 1,05,418 मीट्रिक टन दर्ज किया गया। कुल अनाज उत्पादन 6,78,056 मीट्रिक टन रहा। इसी अवधि में चना उत्पादन 57,060 मीट्रिक टन, कुल दलहन उत्पादन 97,679 मीट्रिक टन तथा कुल खाद्यान्न उत्पादन 7,75,735 मीट्रिक टन था। उत्पादकता के आधार पर भी आधुनिक तकनीक का प्रभाव महत्वपूर्ण दिखाई देता है। वर्ष 2022-23 में सीकर जिले में बाजरा की औसत उपज 1,124 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर, गेहूँ की 3,363 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर, जौ की 2,834 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर तथा चना की 1,003 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर दर्ज की गई। वर्ष 2023-24 की प्रकाशित कृषि सांख्यिकी में सीकर के लिए बाजरा उत्पादन 2,77,900 मीट्रिक टन, गेहूँ 3,10,202 मीट्रिक टन तथा जौ 90,915 मीट्रिक टन दर्ज किया गया। कुल अनाज उत्पादन 6,79,144 मीट्रिक टन रहा। इसी वर्ष चना उत्पादन 58,625 मीट्रिक टन, कुल दलहन 90,134 मीट्रिक टन तथा कुल खाद्यान्न उत्पादन 7,69,278 मीट्रिक टन दर्ज किया गया।

तालिका 02 : सीकर जिले में प्रमुख फसलों का उत्पादन एवं उपज

प्रमुख फसल	उत्पादन 2022-23 (मीट्रिक टन)	उत्पादन 2023-24 (मीट्रिक टन)	उपज 2022-23 (किग्रा/हे.)	उपज 2023-24 (किग्रा/हे.)
बाजरा	2,98,619	2,77,900	1,124	1,108
गेहूँ	2,74,002	3,10,202	3,363	3,243
जौ	1,05,418	90,915	2,834	3,067
चना	57,060	58,625	1,003	1,130

Source: Agricultural Statistics of Rajasthan 2022-23 & 2023-24

वर्ष 2023-24 में औसत उपज की दृष्टि से बाजरा 1,108 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर, गेहूँ 3,243 किलोग्राम, जौ 3,067 किलोग्राम तथा चना 1,130 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रहा। आँकड़ों से पता चलता है कि गेहूँ का कुल उत्पादन 2023-24 में अधिक दर्ज हुआ, जबकि जौ और चना की प्रति हेक्टेयर उत्पादकता में वृद्धि दिखाई देती है। दूसरी ओर बाजरा की उपज में मामूली कमी रही। इससे यह स्पष्ट होता है कि आधुनिक तकनीक का प्रभाव सभी फसलों पर समान नहीं होता; वर्षा, सिंचाई, मौसम, मिट्टी तथा फसल प्रबंधन भी उत्पादन को प्रभावित करते हैं। तेलहन फसलों में भी महत्वपूर्ण परिवर्तन दिखाई देता है। वर्ष 2022-23 में सीकर में सरसों का उत्पादन 68,828 मीट्रिक टन तथा कुल तेलहन उत्पादन 1,48,896 मीट्रिक टन था। 2023-24 की प्रकाशित तालिका में सरसों उत्पादन 1,09,394 मीट्रिक टन तथा कुल तेलहन उत्पादन 1,83,443 मीट्रिक टन दर्ज किया गया। इस प्रकार उपलब्ध आँकड़े बताते हैं कि आधुनिक कृषि तकनीकों ने सीकर की कृषि

को अधिक उत्पादनक्षम, गहन तथा तकनीक-आधारित बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। फिर भी उत्पादन में होने वाली प्रत्येक वृद्धि अथवा कमी को केवल तकनीकी परिवर्तन का परिणाम नहीं माना जा सकता, क्योंकि वर्षा, सिंचाई उपलब्धता और मौसम भी निर्णायक भूमिका निभाते हैं।

3. सिंचाई, उन्नत बीज एवं कृषि यंत्रीकरण की कृषि विकास में भूमिका

सीकर जिले में आधुनिक कृषि विकास का आधार केवल उत्पादन बढ़ाना नहीं, बल्कि कृषि कार्यों को अधिक समयबद्ध, नियंत्रित और तकनीक-आधारित बनाना भी है। इस दृष्टि से सिंचाई, उन्नत बीज और कृषि यंत्रीकरण की संयुक्त भूमिका महत्वपूर्ण है। जिले की अर्द्धशुष्क परिस्थितियों तथा वर्षा की अनिश्चितता के कारण सिंचाई सुविधा कृषि विकास का प्रमुख निर्धारक बन जाती है। वर्ष 2022-23 में तत्कालीन सीकर जिले में शुद्ध बोए गए क्षेत्र का 47.40 प्रतिशत भाग सिंचित था, जबकि 2023-24 की प्रकाशित जिला सांख्यिकी में यह अनुपात 48.26 प्रतिशत दर्ज किया गया। नलकूप आधारित सिंचाई जिले की आधुनिक कृषि की विशेष पहचान है। वर्ष 2022-23 में सीकर में कुल 36,007 नलकूप दर्ज किए गए, जिनमें 35,467 विद्युत चालित थे। वर्ष 2023-24 में प्रकाशित आँकड़ों में सीकर के लिए 28,067 नलकूप दर्ज हैं, जिनमें 28,047 विद्युत चालित तथा केवल 20 तेल इंजन से संचालित थे। संख्या में दिखाई देने वाले परिवर्तन की व्याख्या प्रशासनिक पुनर्गठन को ध्यान में रखकर की गयी है, क्योंकि 2023-24 में नीम का थाना पृथक जिला बन चुका था। फिर भी दोनों वर्षों में विद्युत चालित नलकूपों की अत्यधिक प्रधानता यह दर्शाती है कि सिंचाई व्यवस्था तकनीकी रूप से आधुनिक हो चुकी है। उन्नत बीजों का प्रयोग भी कृषि विकास में महत्वपूर्ण योगदान देता है। वर्ष 2022-23 में सीकर जिले में बाजरा के 9,972 क्विंटल और गेहूँ के 45,059 क्विंटल HYBRID/HYVP बीज वितरित किए गए। कुल मात्रा 55,031 क्विंटल रही। वर्ष 2023-24 में बाजरा का वितरण बढ़कर 10,275 क्विंटल और गेहूँ का 44,783 क्विंटल रहा, जिससे कुल मात्रा 55,058 क्विंटल दर्ज हुई। इन आँकड़ों से स्पष्ट है कि उन्नत बीज सीकर की कृषि व्यवस्था का स्थायी हिस्सा बन चुके हैं।

तालिका 03 : सीकर जिले में सिंचाई का विवरण

प्रमुख तकनीकी संकेतक	2022-23	2023-24
शुद्ध सिंचित क्षेत्र का अनुपात	47.40 प्रतिशत	48.26 प्रतिशत
कुल नलकूप	36,007	28,067
विद्युत चालित नलकूप	35,467	28,047
बाजरा HYBRID/HYVP बीज	9,972 क्विंटल	10,275 क्विंटल
गेहूँ HYBRID/HYVP बीज	45,059 क्विंटल	44,783 क्विंटल

Source: Agricultural Statistics of Rajasthan 2022-23 & 2023-24

कृषि यंत्रीकरण की दृष्टि से ट्रैक्टर, सीड ड्रिल, ग्रेसर, हार्वेस्टर, स्प्रेयर तथा अन्य मशीनों ने जुताई, बुवाई, कटाई और मड़ाई जैसे कार्यों को तेज बनाया है। हालांकि उपलब्ध तीनों सरकारी PDF में सीकर जिले के लिए ट्रैक्टर अथवा अन्य कृषि मशीनों की अलग जिला-वार संख्या

उपलब्ध नहीं है, इसलिए इनके बारे में कोई मनगढ़ंत संख्यात्मक दावा उचित नहीं होगा। उपलब्ध आँकड़ों के आधार पर इतना स्पष्ट है कि विद्युत चालित सिंचाई, उन्नत बीज और कृषि तकनीक का बढ़ता उपयोग जिले में अधिक गहन और समयबद्ध कृषि को प्रोत्साहित कर रहा है।

4. रासायनिक उर्वरकों एवं अन्य आधुनिक कृषि आदानों का प्रभाव :

आधुनिक कृषि तकनीक के विस्तार के साथ रासायनिक उर्वरकों का उपयोग भी बढ़ा है। उच्च उपज देने वाली किस्मों तथा सिंचित कृषि में आवश्यक पोषक तत्व उपलब्ध कराने के लिए नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश का प्रयोग महत्वपूर्ण माना जाता है। सीकर जिले के आँकड़ों से यह स्पष्ट होता है कि उर्वरकों के उपयोग में नाइट्रोजन की प्रधानता बहुत अधिक है। वर्ष 2022-23 में सीकर जिले में खरीफ मौसम के दौरान 18,536 मीट्रिक टन पोषक तत्वों का उपयोग किया गया, जिसमें 13,714 मीट्रिक टन नाइट्रोजन, 4,703 मीट्रिक टन फॉस्फेटिक तथा 119 मीट्रिक टन पोटाश शामिल था। रबी मौसम में कुल उपयोग 19,791 मीट्रिक टन रहा। पूरे वर्ष में कुल 38,327 मीट्रिक टन उर्वरक पोषक तत्वों का उपयोग हुआ, जिसमें नाइट्रोजन 28,590 मीट्रिक टन, फॉस्फेटिक 9,421 मीट्रिक टन तथा पोटाश 316 मीट्रिक टन था। वर्ष 2023-24 में सीकर जिले के लिए खरीफ मौसम में कुल उर्वरक उपयोग 19,601 मीट्रिक टन दर्ज हुआ। इसमें 13,508 मीट्रिक टन नाइट्रोजन, 5,976 मीट्रिक टन फॉस्फेटिक तथा 117 मीट्रिक टन पोटाश था। पूरे वर्ष में कुल उपयोग 35,305 मीट्रिक टन रहा, जिसमें नाइट्रोजन 25,696 मीट्रिक टन, फॉस्फेटिक 9,299 मीट्रिक टन तथा पोटाश 311 मीट्रिक टन था।

तालिका 04 : सीकर जिले में कृषि कार्यों में रासायनिक उर्वरकों के उपयोग का स्तर

उर्वरक पोषक तत्व	2022-23	2023-24
नाइट्रोजन	28,590 मी. टन	25,696 मी. टन
फॉस्फेटिक	9,421 मी. टन	9,299 मी. टन
पोटाश	316 मी. टन	311 मी. टन
कुल	38,327 मी. टन	35,305 मी. टन

Source: Agricultural Statistics of Rajasthan 2022-23 & 2023-24

वर्ष 2022-23 में कुल उर्वरक उपयोग में नाइट्रोजन का हिस्सा लगभग 74.6 प्रतिशत था, जबकि 2023-24 में यह लगभग 72.8 प्रतिशत रहा। इससे स्पष्ट है कि जिले की कृषि में नाइट्रोजन प्रधान उर्वरक व्यवस्था विद्यमान है। आधुनिक उर्वरकों ने फसल वृद्धि तथा उत्पादन क्षमता को समर्थन दिया है, लेकिन पोषक तत्वों के असंतुलित प्रयोग की स्थिति में मृदा स्वास्थ्य प्रभावित हो सकता है। रासायनिक उर्वरकों के साथ कीटनाशक, खरपतवारनाशक तथा अन्य पौध संरक्षण रसायन भी आधुनिक कृषि के महत्वपूर्ण अंग हैं। हालांकि उपलब्ध सरकारी कृषि सांख्यिकी में सीकर जिले के लिए कीटनाशकों अथवा खरपतवारनाशकों की अलग मात्रात्मक खपत उपलब्ध नहीं है। इसलिए इनके प्रभाव को गुणात्मक रूप में ही देखा जाना चाहिए। अत्यधिक या असंतुलित रासायनिक प्रयोग से उत्पादन लागत बढ़ने, मिट्टी की गुणवत्ता प्रभावित

होने तथा पर्यावरणीय दबाव उत्पन्न होने की संभावना रहती है। इसी कारण आधुनिक कृषि के साथ मृदा परीक्षण, संतुलित उर्वरक उपयोग, जैविक खाद तथा एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन को जोड़ना आवश्यक है।

5. आधुनिक कृषि तकनीक के आर्थिक प्रभाव, समस्याएँ एवं टिकाऊ कृषि की संभावनाएँ :

आधुनिक तकनीकों ने कृषि उत्पादन को अधिक तेज, नियंत्रित और बाजारोन्मुख बनाया है, लेकिन इनके आर्थिक प्रभाव मिश्रित हैं। मशीनों, उन्नत बीजों, सिंचाई उपकरणों, बिजली, उर्वरक तथा पौध संरक्षण सामग्री के उपयोग से उत्पादन क्षमता बढ़ती है, वहीं किसान की नकद लागत भी बढ़ सकती है। उपलब्ध सरकारी कृषि सांख्यिकी में सीकर जिले के लिए किसान की वास्तविक लागत एवं शुद्ध आय की पृथक जिला-वार गणना उपलब्ध नहीं है, इसलिए इन दोनों को निश्चित संख्याओं में प्रस्तुत करना उचित नहीं होगा। कृषि की आर्थिक स्थिति को समझने के लिए बाजार मूल्य की व्यापक प्रवृत्ति उपयोगी संकेत देती है। राजस्थान में कृषि उपज के फार्म हार्वेस्ट मूल्य सूचकांक में 2019-20 से 2023-24 के बीच वृद्धि हुई। सभी फसलों का सूचकांक 2019-20 में 218.94 था, जो 2023-24 में बढ़कर 279.05 हो गया। खाद्यान्न फसलों का सूचकांक इसी अवधि में 220.41 से बढ़कर 278.88 हुआ। वर्ष 2022-23 में राज्य स्तर पर गेहूँ का औसत फार्म हार्वेस्ट मूल्य 2,262 रुपये प्रति क्विंटल, बाजरा का 1,994 रुपये, चना का 4,725 रुपये तथा सरसों का 5,213 रुपये प्रति क्विंटल दर्ज किया गया।

आधुनिक कृषि की एक प्रमुख चुनौती जल पर बढ़ती निर्भरता है। राजस्थान में 2023-24 के दौरान कुल शुद्ध सिंचित क्षेत्र का 52.03 प्रतिशत भाग नलकूपों से सिंचित था, जबकि खुले कुओं का योगदान 21.95 प्रतिशत था। सीकर में भी नलकूपों की बड़ी संख्या यह संकेत करती है कि कृषि विकास का महत्वपूर्ण भाग भूजल और विद्युत ऊर्जा से जुड़ा हुआ है। इसलिए तकनीकी विकास के साथ जल संरक्षण न होने पर दीर्घकालीन कृषि स्थिरता प्रभावित हो सकती है। छोटे एवं सीमांत किसानों के सामने आधुनिक मशीनों की खरीद लागत, उन्नत बीजों की कीमत, सिंचाई खर्च तथा कृषि आदानों पर निर्भरता जैसी समस्याएँ अधिक गंभीर हो सकती हैं। ऐसे किसानों के लिए कृषि यंत्र बैंक, कस्टम हायरिंग सेंटर, सामूहिक मशीन उपयोग तथा सस्ती कृषि ऋण व्यवस्था उपयोगी हो सकती है। साथ ही अधिक जल की आवश्यकता वाली खेती के स्थान पर क्षेत्रानुकूल फसल चयन, स्प्रिंकलर और ड्रिप सिंचाई, वर्षा जल संचयन तथा भूजल पुनर्भरण को बढ़ावा देना आवश्यक है। टिकाऊ कृषि विकास के लिए आधुनिक तकनीक को केवल उत्पादन वृद्धि तक सीमित रखना पर्याप्त नहीं होगा। सीकर जिले के लिए भावी कृषि विकास की दिशा में कम लागत वाली तकनीक, जल संरक्षण, संतुलित उर्वरक उपयोग, मृदा स्वास्थ्य संरक्षण, उन्नत एवं स्थानीय बीजों का समन्वय, डिजिटल कृषि सूचना तथा छोटे किसानों तक तकनीक की समान पहुँच महत्वपूर्ण होगी। इस प्रकार आधुनिक कृषि तकनीक का वास्तविक लाभ तभी प्राप्त होगा जब उत्पादन वृद्धि के साथ किसान की आर्थिक सुरक्षा और प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण भी सुनिश्चित किया जाए।

निष्कर्ष :

प्रस्तुत अध्ययन से स्पष्ट होता है कि सीकर जिले में आधुनिक कृषि तकनीकों ने कृषि विकास की दिशा को उल्लेखनीय रूप से प्रभावित किया है। उन्नत बीजों, विद्युत चालित नलकूपों, आधुनिक सिंचाई साधनों, कृषि यंत्रीकरण तथा रासायनिक उर्वरकों के उपयोग ने कृषि को अधिक समयबद्ध, उत्पादनमुखी और तकनीक-आधारित बनाया है। उपलब्ध आँकड़े यह दर्शाते हैं कि जिले में कृषि भूमि का उपयोग अपेक्षाकृत गहन है तथा सिंचाई और उन्नत बीजों की भूमिका कृषि उत्पादन को बनाए रखने में महत्वपूर्ण है। फसल उत्पादन और उत्पादकता के विश्लेषण से यह भी ज्ञात होता है कि बाजरा, गेहूँ, जौ, चना और सरसों जैसी प्रमुख फसलों में आधुनिक कृषि तकनीकों का प्रभाव दिखाई देता है, लेकिन यह प्रभाव सभी फसलों पर समान नहीं है। उत्पादन में परिवर्तन केवल तकनीक से निर्धारित नहीं होता, बल्कि वर्षा, सिंचाई, मिट्टी, मौसम और फसल प्रबंधन भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। रासायनिक उर्वरकों के उपयोग में नाइट्रोजन की अत्यधिक प्रधानता यह संकेत देती है कि भविष्य में संतुलित पोषक प्रबंधन और मृदा स्वास्थ्य पर अधिक ध्यान देना आवश्यक है। अध्ययन का समग्र निष्कर्ष यह है कि आधुनिक कृषि तकनीक सीकर जिले के कृषि विकास का महत्वपूर्ण आधार बन चुकी है, किंतु इसके साथ कुछ चुनौतियाँ भी जुड़ी हुई हैं। बढ़ती कृषि लागत, भूजल पर निर्भरता, रासायनिक आदानों का असंतुलित उपयोग तथा छोटे किसानों की सीमित आर्थिक क्षमता भविष्य के लिए चिंता के विषय हैं। इसलिए कृषि आधुनिकीकरण को केवल अधिक उत्पादन तक सीमित न रखकर जल संरक्षण, मृदा स्वास्थ्य, कम लागत वाली तकनीक, संतुलित उर्वरक उपयोग तथा छोटे एवं सीमांत किसानों तक आधुनिक साधनों की समान पहुँच से जोड़ना आवश्यक है। इसी संतुलित दृष्टिकोण के माध्यम से सीकर जिले में कृषि विकास को अधिक टिकाऊ, समावेशी और दीर्घकालीन बनाया जा सकता है।

References:

1. Central Ground Water Board. (2023). *Ground Water Year Book: Rajasthan*. Ministry of Jal Shakti, Government of India.
2. Department of Agriculture, Government of Rajasthan. (2023). *Annual Progress Report of Agriculture Development Programmes*. Jaipur: Government of Rajasthan.
3. Directorate of Economics and Statistics, Rajasthan. (2023). *Agricultural Statistics of Rajasthan 2022-23*. Jaipur: Government of Rajasthan.
4. Directorate of Economics and Statistics, Rajasthan. (2023). *Area Estimates of Principal Crops, 2022-23*. Jaipur: Government of Rajasthan.
5. Directorate of Economics and Statistics, Rajasthan. (2024). *Agricultural Statistics of Rajasthan 2023-24*. Jaipur: Government of Rajasthan.
6. Government of Rajasthan. (2023). *Rajasthan Agricultural Statistics and Land Use Statistics*. Directorate of Economics and Statistics, Jaipur.

7. Government of Rajasthan. (2024). *District Statistical Handbook: Sikar*. Directorate of Economics and Statistics, Rajasthan.
8. Indian Council of Agricultural Research. (2022). *Handbook of Agriculture*. New Delhi: ICAR.
9. Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Government of India. (2023). *Agricultural Statistics at a Glance*. New Delhi: Government of India.
10. National Bank for Agriculture and Rural Development. (2023). *State Focus Paper: Rajasthan*. Mumbai: NABARD.



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA



International Journal of Multidisciplinary and Scientific Emerging Research (IJMSERH)

Impact Factor: 9.274