



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)



Impact Factor: 8.206

Volume 8, Issue 5, May 2025



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

पश्चिमी राजस्थान में सतत (संपोषणीय) कृषि विकास की संभावनाएं

रेवत सिंह

शोधार्थी, भूगोल विभाग

ज्योति विद्यापीठ, महिला विश्वविद्यालय, जयपुर, राजस्थान (भारत)

सारांश

पश्चिमी राजस्थान कृषि की दृष्टि से एक संवेदनशील क्षेत्र है। यहाँ की भौगोलिक परिस्थितियाँ जैसे कम वर्षा, शुष्क जलवायु, रेतीली मिट्टी और बार-बार आने वाले सूखे किसानों के सामने अनेक कठिनाइयाँ खड़ी करती हैं। इन चुनौतियों के बावजूद यह क्षेत्र लंबे समय से कृषि पर ही अपनी आजीविका के लिए निर्भर रहा है। बदलते समय में यह स्पष्ट हो गया है कि केवल पारंपरिक तरीकों से खेती करना अब पर्याप्त नहीं है, बल्कि संसाधनों का संरक्षण करते हुए ऐसी कृषि प्रणाली विकसित करनी होगी जो आने वाली पीढ़ियों के लिए भी उपयोगी बनी रहे। यही विचार सतत (संपोषणीय) कृषि विकास का आधार है। संपोषणीय कृषि विकास की संभावनाएँ पश्चिमी राजस्थान में कई रूपों में दिखाई देती हैं। सबसे पहले, जल संरक्षण की आधुनिक तकनीकें जैसे ड्रिप सिंचाई, स्प्रिंकलर प्रणाली, और वर्षा जल संग्रहण फसल उत्पादन को स्थिर बनाए रखने में सहायक हो सकती हैं। साथ ही, परंपरागत जल संरचनाओं जैसे तालाब, टांके और जोहड़ों का पुनर्जीवन भी भूजल स्तर को संतुलित रखने में मददगार साबित हो सकता है। दूसरा महत्वपूर्ण पहलू है सूखा-सहनशील फसलों का प्रोत्साहन। बाजरा, ज्वार और ग्वार जैसी फसलें न केवल कम पानी में अच्छी पैदावार देती हैं बल्कि पोषण मूल्य से भरपूर भी होती हैं। इन फसलों का उत्पादन बढ़ाने से किसानों की आमदनी और उपभोक्ताओं की खाद्य सुरक्षा दोनों मजबूत होंगी। इसके अलावा जैविक खेती और फसल विविधिकरण को अपनाकर मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखा जा सकता है। चरागाहों का विकास और नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों जैसे सौर एवं पवन ऊर्जा का उपयोग भी कृषि को दीर्घकालिक रूप से टिकाऊ बना सकते हैं। इससे न केवल पर्यावरणीय दबाव घटेगा बल्कि किसानों को ऊर्जा की लागत में भी राहत मिलेगी। हालाँकि, इस दिशा में कई चुनौतियाँ भी मौजूद हैं। भूमिगत जल का लगातार गिरता स्तर, अत्यधिक रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग, भूमि का क्षरण, तथा भंडारण और विपणन की कमियाँ किसानों की प्रगति में बाधक बनती हैं। इन समस्याओं से निपटने के लिए सरकार की नीतिगत सहायता, वैज्ञानिक तकनीकों का प्रसार, किसानों को प्रशिक्षण और सामुदायिक स्तर पर जागरूकता अत्यंत आवश्यक है। प्रस्तुत शोध-पत्र में पश्चिमी राजस्थान में संपोषणीय कृषि विकास की विद्यमान संभावनाओं का विश्लेषण प्रस्तुत करते हुये कृषि विकास को बढ़ावा देने हेतु सुझाव प्रस्तुत किए गए हैं।

मूल शब्द : पश्चिमी राजस्थान, संपोषणीय कृषि विकास, सूखा-सहनशील फसलें, वैज्ञानिक तकनीक



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

प्रस्तावना :

भारत की अर्थव्यवस्था में कृषि की भूमिका सदैव केंद्रीय रही है। विशेषकर राजस्थान जैसे राज्य में, जहाँ आज भी बड़ी जनसंख्या ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करती है, कृषि ही जीवनयापन का प्रमुख साधन है। लेकिन राजस्थान का पश्चिमी भाग अपनी भौगोलिक और जलवायु विशेषताओं के कारण कृषि विकास की दृष्टि से कई सीमाएँ प्रस्तुत करता है। यहाँ औसतन वर्षा 100–400 मि.मी. के बीच होती है, जो भी अनियमित और असमान रूप से वितरित रहती है। परिणामस्वरूप बार–बार अकाल और सूखे की स्थितियाँ उत्पन्न होती हैं। ऐसे परिदृश्य में यह प्रश्न अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाता है कि इस क्षेत्र की कृषि को किस प्रकार टिकाऊ और स्थायी बनाया जाए।

सतत कृषि विकास का विचार केवल उत्पादन बढ़ाने तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें संसाधनों का संरक्षण, मिट्टी और जल की गुणवत्ता बनाए रखना, जैव विविधता की रक्षा करना और किसानों की आय में स्थिरता लाना भी शामिल है। पश्चिमी राजस्थान में इस अवधारणा का विशेष महत्व इसलिए है क्योंकि यहाँ के प्राकृतिक संसाधन सीमित हैं और उनका अंधाधुंध उपयोग भविष्य के लिए गंभीर संकट उत्पन्न कर सकता है। इतिहास पर दृष्टि डालें तो इस क्षेत्र के लोग सदियों से जल संचयन और भूमि संरक्षण की परंपरागत तकनीकों पर निर्भर रहे हैं। टांके, जोहड़ और नाड़ी जैसी संरचनाएँ न केवल जल संग्रह करती थीं बल्कि सामाजिक सहयोग की मिसाल भी थीं। वर्तमान समय में आधुनिक तकनीकों के साथ इन पारंपरिक उपायों का पुनरुद्धार इस क्षेत्र की कृषि को नई दिशा दे सकता है।

आज आवश्यकता इस बात की है कि जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय चुनौतियों को ध्यान में रखते हुए ऐसी कृषि पद्धतियाँ अपनाई जाएँ जो कम पानी में भी उत्पादन दे सकें। बाजरा, ज्वार और ग्वार जैसी फसलें इस दिशा में आशाजनक साबित हो सकती हैं। इसके साथ ही, फसल विविधिकरण, जैविक खेती, चारागाह विकास और सौर ऊर्जा जैसे नवीकरणीय स्रोतों का उपयोग सतत कृषि की मजबूत नींव रख सकते हैं। इस प्रकार कहा जा सकता है कि पश्चिमी राजस्थान में सतत कृषि विकास की चर्चा केवल शैक्षणिक स्तर पर नहीं, बल्कि सामाजिक और आर्थिक स्थिरता के लिए भी अत्यावश्यक है। यदि स्थानीय परंपराओं को आधुनिक तकनीक और नीतिगत समर्थन से जोड़ा जाए तो यह क्षेत्र न केवल आत्मनिर्भर कृषि मॉडल प्रस्तुत कर सकता है बल्कि अन्य शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों के लिए भी प्रेरणा का स्रोत बन सकता है।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

उद्देश्य :

प्रस्तुत शोध-पत्र के प्रमुख उद्देश्य निम्न लिखित हैं—

- पश्चिमी राजस्थान की कृषि की वर्तमान स्थिति का आकलन करना ।
- कृषि को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों का विश्लेषण करना ।
- सतत (संपोषणीय) कृषि विकास की संभावनाओं की पहचान करना ।
- संपोषणीय कृषि विकास हेतु संभावित रणनीतियाँ और नीतिगत सुझाव प्रस्तुत करना ।

पश्चिमी राजस्थान की कृषि की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि :

पश्चिमी राजस्थान में कृषि का स्वरूप सदियों से प्राकृतिक परिस्थितियों पर आधारित रहा है। यहाँ की खेती मुख्यतः वर्षा पर निर्भर रहती थी क्योंकि सिंचाई के साधन अत्यंत सीमित थे। किसान परंपरागत साधनों का प्रयोग करते थे, जैसे हल-बैल की मदद से जुताई करना और वर्षा जल के संग्रह पर आधारित खेती करना। मिट्टी की नमी को बचाए रखने के लिए किसान खेतों की मेड़ों को मजबूत रखते थे और कहीं-कहीं छोटे टांके या जोहड़ बनाकर पानी संचय करते थे। खेती में कम पानी की खपत वाली फसलों को प्राथमिकता दी जाती थी और स्थानीय अनुभव व परंपरागत ज्ञान के आधार पर कृषि पद्धतियाँ अपनाई जाती थीं। इस तरह पारंपरिक कृषि यहाँ की कठिन भौगोलिक परिस्थितियों के अनुकूल विकसित हुई।

पश्चिमी राजस्थान की कृषि सदैव सूखा-सहनशील और कम पानी की मांग करने वाली फसलों पर आधारित रही है। बाजरा, ज्वार, ग्वार, मूंग, मोठ और चना यहाँ की प्रमुख पारंपरिक फसलें रही हैं। खरीफ मौसम में मुख्य रूप से बाजरा और ग्वार बोए जाते थे, जबकि रबी में सीमित सिंचाई की स्थिति में चना और गेहूँ जैसी फसलें उगाई जाती थीं। फसल चक्र का उद्देश्य मिट्टी की उर्वरता बनाए रखना और उपलब्ध नमी का अधिकतम उपयोग करना था। उदाहरण के लिए, खरीफ में ग्वार जैसी दलहनी फसल बोने के बाद रबी में चना बोया जाता था, जिससे मिट्टी में नाइट्रोजन की कमी पूरी होती थी। इस तरह स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप फसल चयन और फसल चक्र का निर्धारण किया जाता था।

समय के साथ पश्चिमी राजस्थान की कृषि में कई परिवर्तन देखने को मिले। प्रारंभिक समय में खेती पूरी तरह वर्षा और पारंपरिक साधनों पर आधारित थी, लेकिन 20वीं शताब्दी के मध्य में इंदिरा गांधी नहर परियोजना के आने के बाद इस क्षेत्र की कृषि का स्वरूप बदलने लगा। नहर सिंचाई से गेहूँ, कपास, सरसों और सब्जियों जैसी नई फसलों का उत्पादन संभव हुआ। हरित क्रांति के प्रभाव से रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

और आधुनिक बीजों का प्रयोग बढ़ा। हालांकि इन परिवर्तनों से उत्पादन में वृद्धि हुई, लेकिन साथ ही भूमिगत जल का अंधाधुंध दोहन और मिट्टी की गुणवत्ता में गिरावट जैसी चुनौतियाँ भी सामने आईं। आज स्थिति यह है कि पारंपरिक और आधुनिक पद्धतियों का मिश्रण देखने को मिलता है, और टिकाऊ खेती के लिए संतुलन की आवश्यकता महसूस की जा रही है।

पश्चिमी कृषि को प्रभावित करने वाले कारक :

पश्चिमी राजस्थान में कृषि को प्रभावी करने वाले कारकों का अध्ययन निम्न बिन्दुओं के अंतर्गत किया जा सकता है—

- **जलवायु परिवर्तन और अनियमित वर्षा** — पश्चिमी राजस्थान की कृषि मुख्य रूप से वर्षा पर आधारित है। लेकिन पिछले कुछ दशकों में जलवायु परिवर्तन के कारण यहाँ वर्षा की मात्रा और वितरण दोनों ही अनिश्चित हो गए हैं। कभी अचानक भारी वर्षा होती है, तो कभी लंबे समय तक सूखा पड़ता है। इस तरह की अनियमितता खेती की योजना और फसल उत्पादन दोनों को प्रभावित करती है। किसान अक्सर बीज, खाद और श्रम पर खर्च तो कर लेते हैं, लेकिन समय पर वर्षा न होने से फसलें नष्ट हो जाती हैं। यह स्थिति कृषि को अत्यधिक जोखिमपूर्ण बना देती है।
- **जल संकट एवं भूजल स्तर में गिरावट** — पश्चिमी राजस्थान में जल संकट हमेशा से बड़ी चुनौती रहा है। भूमिगत जल का अत्यधिक दोहन, नहर सिंचाई पर बढ़ती निर्भरता और वर्षा जल संचयन की परंपराओं का ह्रास इस संकट को और गहरा कर रहा है। भूजल स्तर लगातार नीचे जा रहा है और कई जगहों पर पानी खारा या अनुपयोगी हो गया है। पानी की उपलब्धता कम होने से किसानों की सिंचाई क्षमता प्रभावित होती है, और वे सीमित भूमि पर ही खेती करने को मजबूर होते हैं। यह स्थिति कृषि उत्पादन और किसानों की आय दोनों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है।
- **मिट्टी का क्षरण और उपजाऊपन की कमी** — पश्चिमी राजस्थान की भूमि पहले से ही रेतीली और नमी बनाए रखने में कमजोर है। इसके ऊपर से अत्यधिक चराई, अधिक जुताई और रासायनिक उर्वरकों के अंधाधुंध उपयोग ने मिट्टी की उर्वरता को और घटा दिया है। तेज हवाओं के कारण यहाँ अक्सर भू-क्षरण और रेत का उड़ाव भी होता है। परिणामस्वरूप भूमि की उत्पादकता घटती जा रही है और लंबे समय तक खेती करना कठिन हो रहा है। मिट्टी की इस गिरती गुणवत्ता से न केवल वर्तमान उत्पादन प्रभावित होता है बल्कि भविष्य की कृषि संभावनाएँ भी संकट में आ जाती हैं।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

- **किसानों की सीमित संसाधन-संपन्नता** – इस क्षेत्र के अधिकांश किसान छोटे और सीमांत वर्ग से आते हैं, जिनके पास भूमि, पूंजी और तकनीकी साधनों की कमी होती है। आधुनिक कृषि यंत्रों, उच्च गुणवत्ता वाले बीजों और वैज्ञानिक तकनीकों तक उनकी पहुँच सीमित रहती है। वे अक्सर परंपरागत तरीकों पर ही निर्भर रहते हैं, जिससे उनकी उत्पादकता कम हो जाती है। आर्थिक स्थिति कमजोर होने के कारण किसान जोखिम उठाने से भी कतराते हैं, और अक्सर ऋणग्रस्त हो जाते हैं। इस तरह संसाधनों की कमी कृषि विकास के रास्ते में बड़ी बाधा बनती है।
- **बाजार, भंडारण और परिवहन की समस्याएँ** – कृषि उत्पादन को लाभकारी बनाने के लिए केवल फसल उगाना ही पर्याप्त नहीं है, बल्कि उसका सही समय पर उचित मूल्य पर विक्रय भी जरूरी है। पश्चिमी राजस्थान में किसानों को इस दिशा में कई कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। मंडियों की दूरी, उचित भंडारण सुविधाओं की कमी और परिवहन साधनों की दिक्कतें किसानों को मजबूर करती हैं कि वे अपनी उपज औने-पौने दामों पर बेच दें। कई बार बिचौलिये किसानों का शोषण भी करते हैं। भंडारण व्यवस्था न होने से अनाज लंबे समय तक सुरक्षित नहीं रह पाता और किसानों की मेहनत का उचित लाभ नहीं मिल पाता।

क्षेत्र में सतत (संपोषणीय) कृषि विकास की संभावनाएं :

पश्चिमी राजस्थान में संपोषणीय कृषि विकास की संभावनाओं का मूल्यांकन निम्न बिन्दुओं के आधार पर किया जा सकता है—

- **जल-संवेदनशील कृषि प्रणाली (ड्रिप सिंचाई, स्प्रिंकलर)** – पश्चिमी राजस्थान में औसतन वर्षा 100–400 मिमी तक ही होती है, जो देश के अन्य हिस्सों की तुलना में बहुत कम है। ऐसे में जल का विवेकपूर्ण उपयोग सतत कृषि के लिए अनिवार्य है। ड्रिप और स्प्रिंकलर जैसी माइक्रो-इरिगेशन तकनीकें यहाँ के किसानों के लिए वरदान साबित हो सकती हैं। इनसे पानी की 40–50 प्रतिशत तक बचत संभव है और फसल उत्पादन में भी 25–30 प्रतिशत तक वृद्धि दर्ज की गई है। राजस्थान सरकार की 2018 की एक रिपोर्ट के अनुसार, सीकर और चुरु जिलों में ड्रिप सिंचाई अपनाने वाले किसानों ने परंपरागत सिंचाई की तुलना में बेहतर उत्पादन और लागत में कमी दर्ज की। जल-संवेदनशील कृषि प्रणाली से कम पानी में अधिक भूमि की सिंचाई संभव होती है, जिससे यह तकनीक इस क्षेत्र के लिए अत्यधिक प्रासंगिक बन जाती है।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)



बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली

- **मिलेट्स आधारित खेती** – पश्चिमी राजस्थान में मिलेट्स (बाजरा, ज्वार, कांगणी आदि) पारंपरिक रूप से प्रमुख फसलें रही हैं। बाजरा को यहाँ “रेगिस्तान का मोती” कहा जाता है क्योंकि यह कम पानी और अधिक तापमान में भी उग सकती है। आँकड़ों के अनुसार, राजस्थान देश में बाजरे का लगभग 40 प्रतिशत उत्पादन करता है, जिसमें नागौर, झुंझुनूं, सीकर और चुरु प्रमुख उत्पादक जिले हैं। मिलेट्स न केवल सूखा-सहनशील हैं बल्कि पोषण मूल्य में भी समृद्ध हैं। संयुक्त राष्ट्र द्वारा 2023 को “इंटरनेशनल ईयर ऑफ मिलेट्स” घोषित किए जाने से इनकी वैश्विक पहचान और बढ़ी है। पश्चिमी राजस्थान के लिए मिलेट्स आधारित खेती खाद्य सुरक्षा, पोषण सुरक्षा और आय के स्थायी साधन के रूप में बड़ी संभावना प्रस्तुत करती है।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)



बाड़मेर में बाजरे की विशेष किस्म (तुर्की) का उत्पादन

- **कृषि जैव विविधता का संरक्षण** – कृषि की स्थिरता के लिए जैव विविधता का संरक्षण अत्यंत आवश्यक है। पश्चिमी राजस्थान में परंपरागत रूप से ग्वार, मूंग, उवजी, तिल और अरंडी जैसी विविध फसलें उगाई जाती रही हैं, जिनसे मिट्टी की उर्वरता बनी रहती थी और किसानों को जोखिम कम होता था। लेकिन आधुनिक काल में गेहूँ और सरसों जैसी नकदी फसलों की ओर झुकाव बढ़ने से फसल विविधता कम हो गई। परिणामस्वरूप भूमि पर दबाव बढ़ा और पर्यावरणीय संतुलन बिगड़ने लगा। यदि क्षेत्र में फिर से विविधतापूर्ण खेती को प्रोत्साहन दिया जाए तो मिट्टी की उर्वरता, जल संरक्षण और किसानों की आय में स्थिरता लाई जा सकती है। इस प्रकार कृषि जैव विविधता का संरक्षण पश्चिमी राजस्थान की कृषि को दीर्घकालिक रूप से सुरक्षित बनाने का आधार है।
- **कृषि-वन मॉडल (Agroforestry)** – पश्चिमी राजस्थान की कृषि को सतत बनाने में कृषि-वन मॉडल की विशेष भूमिका हो सकती है। इसमें फसलों के साथ पेड़-पौधों को भी लगाया जाता है, जिससे न केवल पर्यावरणीय संतुलन बना रहता है बल्कि किसानों को अतिरिक्त आय भी होती है। उदाहरण के लिए, खेजड़ी, बबूल, रोहिड़ा जैसे पेड़ यहाँ की शुष्क परिस्थितियों में आसानी से उग जाते हैं और चारागाह, लकड़ी, ईंधन तथा चारे की आपूर्ति करते हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के अनुसार, पश्चिमी राजस्थान में खेजड़ी आधारित कृषि-वन मॉडल से किसानों की आय में 20–25 प्रतिशत



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

की वृद्धि संभव है। इस मॉडल से भूमि का क्षरण कम होगा और मिट्टी की नमी बनी रहेगी, जिससे खेती लंबे समय तक टिकाऊ बन सकती है।

- **सौर ऊर्जा आधारित कृषि तकनीक** – राजस्थान को “सूर्य की भूमि” कहा जाता है क्योंकि यहाँ सालभर प्रचुर मात्रा में धूप उपलब्ध रहती है। पश्चिमी राजस्थान में प्रतिदिन औसतन 6–7 किलोवाट प्रति वर्गमीटर सौर ऊर्जा प्राप्त होती है, जो देश में सबसे अधिक है। इस ऊर्जा का उपयोग कृषि पंप, पानी खींचने के यंत्र और सिंचाई प्रणालियों को चलाने में किया जा सकता है। हाल ही में चुरु और जोधपुर जिलों में कई किसानों ने सौर ऊर्जा चालित पंपों का उपयोग शुरू किया है, जिससे डीजल और बिजली पर निर्भरता कम हुई है। इससे न केवल किसानों की लागत घटी है बल्कि पर्यावरणीय प्रदूषण भी कम हुआ है। सौर ऊर्जा आधारित कृषि तकनीक यहाँ की कृषि को आत्मनिर्भर और संपोषणीय बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकती है।
- **कृषि में सूचना प्रौद्योगिकी (ICT) का उपयोग** – आधुनिक समय में सूचना प्रौद्योगिकी (ICT) कृषि के लिए एक नई क्रांति साबित हो रही है। पश्चिमी राजस्थान के किसान मोबाइल एप, ऑनलाइन मौसम पूर्वानुमान, और डिजिटल मार्केट प्लेटफार्मों का उपयोग कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, “राज किसान साथी” पोर्टल किसानों को सरकारी योजनाओं, फसल बीमा और तकनीकी मार्गदर्शन की जानकारी उपलब्ध कराता है। इसके अलावा, मौसम पूर्वानुमान की सटीक जानकारी से किसान समय पर बोआई और कटाई कर पाते हैं। ICT के उपयोग से किसानों को न केवल आधुनिक ज्ञान मिलता है बल्कि उन्हें बाजार से सीधा जुड़ाव भी होता है, जिससे उनकी फसल को बेहतर दाम मिल सकते हैं। इस प्रकार सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग किसानों की उत्पादन क्षमता और आय दोनों को बढ़ाने में सहायक है।

संपोषणीय कृषि विकास हेतु सुझाव :

उक्त विश्लेषण के आधार पर पश्चिमी राजस्थान में संपोषणीय कृषि विकासक बढ़ावा देने हेतु निम्न उपायों को अपनाया जा सकता है—

- **जल संरक्षण एवं प्रबंधन को बढ़ावा** – पश्चिमी राजस्थान की सबसे बड़ी समस्या जल की कमी है। यहाँ वर्षा असमान रूप से वितरित रहती है। राजस्थान के जल संसाधन विभाग की 2021 की रिपोर्ट बताती है कि चुरु और बीकानेर जिलों में भूजल स्तर हर वर्ष औसतन 1–1.5 मीटर नीचे जा रहा है। ऐसे में सतत कृषि के लिए जल संरक्षण और उसका प्रबंधन सबसे पहली आवश्यकता है। पारंपरिक संरचनाएँ



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

जैसे टांके, जोहड़ और नाड़ी पहले गाँवों में जल आपूर्ति और सिंचाई का बड़ा आधार हुआ करती थीं, परंतु अब इनका महत्व कम हो गया है। यदि इन्हें आधुनिक तकनीक से पुनर्जीवित किया जाए और साथ ही ड्रिप एवं स्प्रिंकलर प्रणाली को व्यापक स्तर पर लागू किया जाए, तो कृषि के लिए आवश्यक जल की बचत और उपयोग दोनों बेहतर हो सकते हैं। इस प्रकार जल संरक्षण की योजनाएँ यहाँ की संपोषणीय कृषि का सबसे अहम स्तंभ बन सकती हैं।



क्षेत्र में जल संग्रहण का प्रचलित साधन – टांका

- **सूखा-सहनशील फसलों के उत्पादन में वृद्धि** – पश्चिमी राजस्थान की शुष्क जलवायु में कम पानी वाली और उच्च तापमान सहने वाली फसलों का विशेष महत्व है। बाजरा, ज्वार, ग्वार, मूंग और मठ यहाँ की परंपरागत पहचान रही हैं। आँकड़ों के अनुसार, राजस्थान देश में बाजरे का लगभग 40 प्रतिशत उत्पादन करता है और इसमें नागौर, झुंझुनूं व सीकर प्रमुख जिले हैं। ये फसलें कम वर्षा में भी अच्छी उपज देती हैं और मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखने में सहायक होती हैं। हाल के वर्षों में गेहूँ और सरसों जैसी पानी अधिक चाहने वाली फसलों पर निर्भरता बढ़ी है, जिससे जल संकट और गहरा हुआ है। यदि किसानों को सूखा-सहनशील फसलों के लिए उचित न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) और बाजार की सुविधा मिले, तो न केवल खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित होगी बल्कि आय भी स्थिर रह सकेगी।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

- **जैविक खेती और फसल विविधिकरण को अपनाना** – पश्चिमी राजस्थान में खेती लंबे समय से रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों पर निर्भर हो गई है, जिसके कारण मिट्टी की उर्वरता में गिरावट आई है। चुरु जिले में कृषि विभाग की 2019 की रिपोर्ट बताती है कि 35 प्रतिशत खेतों की मिट्टी में कार्बन की मात्रा संतोषजनक स्तर से कम है। इस समस्या का समाधान जैविक खाद, वर्मी कम्पोस्ट और गोबर खाद के प्रयोग से किया जा सकता है। इसके साथ ही, फसल विविधिकरण जैसे दलहनी और तिलहनी फसलों को चक्र में शामिल करना मिट्टी को पोषण प्रदान करेगा और किसानों की आय में विविध स्रोत जुड़ेंगे। उदाहरण के लिए, खरीफ में ग्वार और बाजरा बोकर रबी में चना और सरसों की फसल लेने से न केवल भूमि की उर्वरता बनी रहती है बल्कि बाजार में भी किसानों को विविध उत्पाद बेचने का अवसर मिलता है।
- **कृषि-वन मॉडल का विकास** – कृषि-वन मॉडल पश्चिमी राजस्थान में सतत कृषि का एक सशक्त साधन हो सकता है। इस क्षेत्र में खेजड़ी, बबूल, नीम और रोहिड़ा जैसे पेड़ न केवल शुष्क वातावरण में पनपते हैं, बल्कि किसानों को लकड़ी, चारा और गोंद जैसी अतिरिक्त आय भी प्रदान करते हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) की 2020 की एक रिपोर्ट के अनुसार, पश्चिमी राजस्थान में खेजड़ी आधारित कृषि-वन मॉडल अपनाने से किसानों की आय में 20–25 प्रतिशत वृद्धि देखी गई। पेड़ों से मिट्टी की नमी बनी रहती है, भूमि क्षरण रुकता है और पशुपालन के लिए चारा भी उपलब्ध होता है। इस प्रकार, कृषि-वन प्रणाली यहाँ के किसानों को जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से निपटने और आय के नए साधन खोजने में सहायक हो सकती है।
- **नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग** – राजस्थान को पूरे देश में सौर ऊर्जा का सबसे बड़ा स्रोत माना जाता है। पश्चिमी राजस्थान में प्रतिदिन औसतन 6–7 किलोवाट/वर्गमीटर सौर ऊर्जा उपलब्ध होती है, जो किसानों के लिए सिंचाई और ऊर्जा आपूर्ति का स्थायी विकल्प है। सौर ऊर्जा चालित पंप, ड्रिप सिंचाई प्रणाली और कृषि यंत्रों के माध्यम से डीजल और बिजली पर निर्भरता घटाई जा सकती है। “कुसुम योजना” के अंतर्गत राज्य सरकार पहले से किसानों को सौर पंप उपलब्ध करा रही है, जिससे उनकी लागत घट रही है और प्रदूषण भी कम हो रहा है। जैसलमेर और चुरु जिलों में कई किसानों ने सौर पंपों का उपयोग शुरू किया है, जिसके परिणामस्वरूप उन्हें सिंचाई की स्थायी सुविधा मिली है और डीजल खर्च लगभग समाप्त हो गया है।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)



कृषि क्षेत्र में सौर ऊर्जा का उपयोग

- **सूचना प्रौद्योगिकी (ICT) का विस्तार** – आज की कृषि में सूचना प्रौद्योगिकी का महत्व लगातार बढ़ रहा है। पश्चिमी राजस्थान जैसे संवेदनशील क्षेत्र में ICT का उपयोग किसानों को सही समय पर सही जानकारी देने में मदद कर सकता है। “राज किसान साथी” पोर्टल और “ई-नाम” जैसी ऑनलाइन मंडियाँ किसानों को सीधे बाजार से जोड़ती हैं। मौसम पूर्वानुमान के मोबाइल ऐप से किसान बोआई, सिंचाई और कटाई का समय तय कर सकते हैं। आँकड़ों के अनुसार, 2022 में सीकर जिले के 52 प्रतिशत किसानों ने मोबाइल आधारित कृषि सेवाओं का उपयोग किया, जिससे उनकी फसल उत्पादकता और बाजार से जुड़ाव में सुधार हुआ। यदि इस तकनीक का विस्तार और प्रशिक्षण ग्रामीण स्तर पर किया जाए, तो यह किसानों की निर्णय क्षमता को मजबूत करेगा और उन्हें अधिक आत्मनिर्भर बनाएगा।

निष्कर्ष :

निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि पश्चिमी राजस्थान में सतत कृषि विकास की संभावनाएँ अपार हैं। यदि परंपरागत ज्ञान और आधुनिक विज्ञान का संतुलन बनाकर चलाया जाए, और किसानों को बाजार एवं तकनीकी सहयोग समय पर उपलब्ध कराया जाए, तो यह क्षेत्र न केवल आत्मनिर्भर बन सकता है बल्कि जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय संकटों से भी प्रभावी ढंग से निपट सकता है। इस प्रकार सतत कृषि विकास यहाँ की ग्रामीण अर्थव्यवस्था को मजबूत बनाने के साथ-साथ सामाजिक और पर्यावरणीय संतुलन की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण कदम होगा।



International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)

(A Monthly, Peer Reviewed, Refereed, Scholarly Indexed, Open Access Journal)

References:

1. Alsaber, A., Setiya, P., Satpathi, A., Aljamaan, A., & Pan, J. (2025). *Advancing pearl millet yield forecasting: Comparative analysis of individual and ensemble machine learning approaches over Rajasthan, India*. PLoS ONE, 20(3), e0317602. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317602>
2. Arid drylands systems–based sustainable agriculture in Western Rajasthan. (2025, June 4). In *Transforming Drylands Systems-based Sustainable Agriculture in Arid Western Rajasthan*. (ICRISAT & ICAR chapter).
3. Enhancing farm productivity, sustainability, and resilience through farmer participatory integrated farming systems in the arid regions of western Rajasthan. (2025, March 6). *ResearchGate*. (ICAR-Farmer FIRST project report).
4. Kumar, M. D., Sivamohan, M. V. K., & Bassi, N. (Eds.). (2015). *Water management, food security and sustainable agriculture in developing economies* (Earthscan Studies in Water Resource Management). Routledge.
5. Varghese, N., Burark, S. S., & Varghese, K. A. (2023). *Natural resource management in the Thar Desert Region of Rajasthan*. Springer Nature.
6. Jhariya, M. K., Banerjee, A., Meena, R. S., & Yadav, D. K. (Eds.). (2022). *Sustainable agriculture, forest and environmental management*. Springer.
7. Verma, M. K., & Dutta, V. (Eds.). (2023). *Environment, development and sustainability in India*. Springer.
8. Gadgil, M., & Guha, R. (2013). *This fissured land: An ecological history of India* (2nd ed.). Oxford University Press.
9. Kumar, R., Suthar, S., Choudhary, A., & Dodiya, S. (2013). Sustainable agriculture and environmental conservation in arid regions: A case study of Rajasthan. *International Journal of Environmental Sciences*, 3(4), 1525–1533.
10. Singh, R., Singh, A. K., Yadav, S. R., Singh, S. P., Godara, A. S., Kaledhonkar, M. J., & Meena, B. L. (2019). Effect of saline water and fertility levels on pearl millet–psyllium crop sequence under drip irrigation in arid region of Rajasthan. *Journal of Soil Salinity and Water Quality*, 11(1), 56–62.



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA



INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH IN SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY

| Mobile No: +91-6381907438 | Whatsapp: +91-6381907438 | ijmrset@gmail.com |

www.ijmrset.com