AGPE THE ROYAL GONDWANA RESEARCH JOURNAL
OF HISTORY, SCIENCE, ECONOMIC, POLITICAL AND SOCIAL SCIENCE
ISSN (E): 2583-1348 | A Peer reviewed | An Open Access & Indexed
Volume 07 | Issue 11 | November 2026 | www.agpegondwanajournal.co.in | Page No. 39-45

पश्चिमी थार मरुस्थल के संदर्भ में पर्यावरणीय अध्ययन

डॉ. जगना राम सुडा (भूगोल)

प्राचार्य - टैगोर ग्रामोत्थान महाविद्यालय, रतनपुरा (चूरू) राजस्थान

सारांश

प्रस्तुत शोध पत्र में पश्चिमी थार मरुस्थल के पर्यावरणीय स्वरूप, प्राकृतिक संसाधनों, पारिस्थितिक विशेषताओं तथा वर्तमान पर्यावरणीय समस्याओं का विश्लेषण किया गया है। थार मरुस्थल की भौगोलिक स्थिति, जलवायु, मृदा, वनस्पति, जीव-जंतु और जल संसाधन इसकी विशिष्ट पारिस्थितिक पहचान निर्मित करते हैं। यहाँ की प्राकृतिक परिस्थितियों ने मानव जीवन को विशेष प्रकार की अनुकूलन क्षमता विकसित करने के लिए प्रेरित किया है।

शोध में यह स्पष्ट किया गया है कि मरुस्थलीय पारिस्थितिकी अत्यंत संवेदनशील होती है तथा इसमें होने वाले छोटे परिवर्तन भी दीर्घकालीन पर्यावरणीय प्रभाव उत्पन्न कर सकते हैं। अत्यधिक चराई, वनस्पति आवरण में कमी, भूजल का अनियंत्रित दोहन, खनन तथा भूमि उपयोग में परिवर्तन ने कई क्षेत्रों में पर्यावरणीय दबाव को बढ़ाया है। दूसरी ओर, पारंपरिक जल संरक्षण प्रणालियाँ, स्थानीय वनस्पति का संरक्षण, सामुदायिक चरागाह तथा पारंपरिक पशुपालन मरुस्थलीय पर्यावरण के अनुकूल जीवन पद्धति के महत्त्वपूर्ण उदाहरण प्रस्तुत करते हैं।

यह शोध मुख्यतः द्वितीयक स्रोतों, प्रकाशित पुस्तकों, शोध आलेखों तथा पर्यावरण संबंधी संस्थागत साहित्य के विश्लेषण पर आधारित है। अध्ययन का निष्कर्ष है कि पश्चिमी थार मरुस्थल का सतत विकास स्थानीय पारिस्थितिक परिस्थितियों के अनुरूप संसाधन प्रबंधन, सामुदायिक भागीदारी, जैव विविधता संरक्षण और जलवायु अनुकूलन की समन्वित रणनीति पर निर्भर करता है।

प्रस्तावना

पश्चिमी थार मरुस्थल भारतीय उपमहाद्वीप का एक विशिष्ट भौगोलिक एवं पारिस्थितिक क्षेत्र है, जिसका विस्तार मुख्यतः राजस्थान के पश्चिमी भाग में पाया जाता है। यह मरुस्थल अपनी विशिष्ट जलवायु, स्थलाकृतिक संरचना,

CORRESPONDING AUTHOR:	RESEARCH ARTICLE
Dr. Jagna Ram Suda Principal, Tagore Gramothan College, Ratanpura, Churu, Rajasthan, India. Email: drjrsuda100@gmail.com	

वनस्पति, जीव-जंतुओं, जल संसाधनों तथा मानवीय अनुकूलन की विशेषताओं के कारण पर्यावरणीय अध्ययन की दृष्टि से अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। थार मरुस्थल केवल रेत के विस्तृत टीलों का भूभाग नहीं है, बल्कि यह एक जटिल पारिस्थितिक तंत्र है, जिसमें प्राकृतिक परिस्थितियों और मानवीय गतिविधियों के बीच निरंतर अंतःक्रिया होती रहती है।

पश्चिमी राजस्थान के जैसलमेर, बाड़मेर, बीकानेर, जोधपुर, फलोदी तथा आसपास के क्षेत्र इस मरुस्थलीय पर्यावरण के प्रमुख घटक हैं। यहाँ वर्षा की मात्रा अत्यंत कम एवं अनिश्चित रहती है, तापमान में मौसमी तथा दैनिक अंतर अधिक होता है और वाष्पीकरण की दर अपेक्षाकृत ऊँची रहती है। इन परिस्थितियों ने यहाँ की प्राकृतिक वनस्पति, जीव-जंतुओं, कृषि पद्धतियों, पशुपालन तथा मानव बस्तियों के स्वरूप को प्रभावित किया है। वर्तमान समय में पश्चिमी थार मरुस्थल अनेक पर्यावरणीय चुनौतियों का सामना कर रहा है। इनमें मरुस्थलीकरण, मृदा अपरदन, भूजल स्तर में गिरावट, जैव विविधता का क्षरण, चरागाहों का संकुचन, जलवायु परिवर्तन तथा अनियोजित विकास प्रमुख हैं। इसके अतिरिक्त सड़क निर्माण, खनन, औद्योगिक गतिविधियों, ऊर्जा परियोजनाओं तथा भूमि उपयोग में परिवर्तन ने भी क्षेत्र की पारिस्थितिक संरचना को प्रभावित किया है।

इस शोध का मूल उद्देश्य पश्चिमी थार मरुस्थल की पर्यावरणीय संरचना का समग्र अध्ययन करना तथा प्राकृतिक संसाधनों, जैव विविधता और मानवीय गतिविधियों के मध्य संबंधों का विश्लेषण करना है। साथ ही, मरुस्थलीय पर्यावरण के संरक्षण के लिए ऐसी विकासात्मक दृष्टि प्रस्तुत करना है, जिसमें स्थानीय समुदायों की आजीविका और पारिस्थितिक संतुलन दोनों को समान महत्त्व प्राप्त हो।

मुख्य शब्द :

पश्चिमी थार मरुस्थल, पर्यावरणीय अध्ययन, मरुस्थलीकरण, पारिस्थितिकी, जैव विविधता, जल संसाधन, भूजल, मृदा अपरदन, जलवायु परिवर्तन, सतत विकास, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, मरुस्थलीय वनस्पति।

भौगोलिक स्थिति एवं विस्तार

थार मरुस्थल भारत के उत्तर-पश्चिमी भाग में स्थित एक उष्ण मरुस्थलीय क्षेत्र है। इसका अधिकांश भारतीय भाग राजस्थान में विस्तृत है। पश्चिमी राजस्थान इसका प्रमुख केंद्र है। इसके अतिरिक्त इसका विस्तार गुजरात, पंजाब एवं हरियाणा के कुछ क्षेत्रों तक भी पाया जाता है।

इस क्षेत्र की भौगोलिक संरचना में बालू के टीले, समतल रेतीले मैदान, पथरीले भूभाग, अंतःस्थलीय जल निकास क्षेत्र तथा लवणीय भूमि सम्मिलित हैं। मरुस्थल की स्थलाकृति एकरूप नहीं है। कहीं ऊँचे-नीचे गतिशील बालू के टीले हैं तो कहीं स्थिर बालू के मैदान और कहीं कठोर चट्टानी धरातल दिखाई देता है। जैसलमेर और बाड़मेर के अनेक क्षेत्रों में बालू के टीलों का विशेष विस्तार है। इस क्षेत्र की भौगोलिक संरचना का महत्त्व इस तथ्य में निहित है कि यहाँ की स्थलाकृति वायु अपरदन, जल संचयन, वनस्पति वितरण और मानव बस्तियों के स्वरूप को प्रभावित करती है।

जलवायु संबंधी विशेषताएँ

पश्चिमी थार मरुस्थल की जलवायु उष्ण एवं शुष्क है। यहाँ वर्षा की मात्रा कम, अनिश्चित तथा स्थानिक दृष्टि से असमान होती है। वर्षा का अधिकांश भाग दक्षिण-पश्चिम मानसून से प्राप्त होता है।

जलवायु की प्रमुख विशेषताएँ हैं—

ग्रीष्म ऋतु में अत्यधिक तापमान, शीत ऋतु में अपेक्षाकृत कम तापमान,दिन और रात के तापमान में पर्याप्त अंतर ,वर्षा की अनिश्चितता एवं सूखे की आवृत्ति, उच्च वाष्पीकरण दर, तेज हवाओं के कारण बालू का स्थानांतरण इसलिए यहाँ की जलवायु कृषि एवं पशुपालन को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करती है। वर्षा की अनिश्चितता के कारण खरीफ की फसलें विशेष रूप से मानसून पर निर्भर रहती हैं।

जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में तापमान वृद्धि, वर्षा की अनियमितता और चरम मौसमी घटनाओं का अध्ययन विशेष महत्त्व रखता है। हाल के शोध यह भी संकेत देते हैं कि थार क्षेत्र में वर्षा एवं वनस्पति आवरण के परिवर्तन को केवल मरुस्थलीकरण की एकतरफा प्रक्रिया के रूप में नहीं देखा जा सकता।

पश्चिमी थार मरुस्थल की मृदा मुख्यतः रेतीली, बलुई-दोमट तथा कुछ स्थानों पर लवणीय प्रकृति की है। मृदा में जैविक पदार्थ की मात्रा कई क्षेत्रों में कम पाई जाती है। कम वर्षा, तीव्र वाष्पीकरण और विरल वनस्पति आवरण के कारण मृदा की नमी बनाए रखना एक प्रमुख चुनौती है। वायु अपरदन इस क्षेत्र की प्रमुख पर्यावरणीय समस्याओं में से एक है। तेज हवाएँ ऊपरी उपजाऊ मृदा को उड़ाकर ले जाती हैं, जिससे भूमि की उत्पादकता प्रभावित होती है।

मरुस्थलीय पर्यावरण में वनस्पति का विकास मुख्यतः कम जल उपलब्धता के अनुकूल होता है। यहाँ ऐसी वनस्पतियाँ पाई जाती हैं जो कम वर्षा एवं उच्च तापमान की परिस्थितियों में भी जीवित रह सकती हैं।

प्रमुख वनस्पतियों में खेजड़ी, रोहिड़ा, केर, बेर, फोग, आक, कुमट तथा विभिन्न मरुस्थलीय घासें शामिल हैं।

विशेष रूप से खेजड़ी का वृक्ष पश्चिमी राजस्थान के पारिस्थितिक एवं सांस्कृतिक जीवन में महत्त्वपूर्ण स्थान रखता है। यह स्थानीय कृषि प्रणाली, पशुपालन और पारंपरिक पर्यावरण संरक्षण से भी जुड़ा हुआ है। थार मरुस्थल को सामान्यतः कम वनस्पति वाला क्षेत्र माना जाता है, लेकिन इसकी जैव विविधता अत्यंत विशिष्ट है। यहाँ अनेक पक्षी, स्तनधारी, सरीसृप, कीट तथा मरुस्थलीय वनस्पतियाँ पाई जाती हैं।

प्रमुख वन्यजीवों में गोडावण, चिंकारा, मरुस्थलीय लोमड़ी, मरुस्थलीय बिल्ली, रेगिस्तानी गोह, विभिन्न प्रजातियों के सरीसृप, प्रवासी एवं स्थानीय पक्षी।

विशेष रूप से गोडावण पश्चिमी राजस्थान की जैव विविधता का अत्यंत महत्त्वपूर्ण प्रतीक है। इसका संरक्षण मरुस्थलीय घासभूमियों के संरक्षण से सीधे जुड़ा हुआ है। वन्यजीवों के प्राकृतिक आवास में कमी, भूमि उपयोग परिवर्तन, बुनियादी ढाँचे का विस्तार और अन्य मानवीय दबाव जैव विविधता के लिए चुनौती बनते हैं। इसलिए संरक्षण की रणनीति केवल किसी एक प्रजाति तक सीमित न होकर संपूर्ण पारिस्थितिक तंत्र पर केंद्रित होनी चाहिए।

पश्चिमी थार मरुस्थल की प्रमुख पर्यावरणीय समस्याएँ-

मरुस्थलीकरण का अर्थ केवल किसी क्षेत्र में रेगिस्तान का विस्तार होना नहीं है, बल्कि शुष्क, अर्द्धशुष्क एवं शुष्क उप-आर्द्र क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन तथा मानवीय गतिविधियों के कारण भूमि की उत्पादकता एवं पारिस्थितिक क्षमता में गिरावट आना भी है।

पश्चिमी थार मरुस्थल में मरुस्थलीकरण के प्रमुख कारण हैं—

* अत्यधिक पशुचारण।
* प्राकृतिक वनस्पति का विनाश।
* अनियंत्रित भूमि उपयोग।
* मृदा का वायु अपरदन।
* वर्षा की अनिश्चितता।
* खनन एवं औद्योगिक गतिविधियाँ।
* जल संसाधनों का असंतुलित उपयोग।

ISRO के स्पेस एप्लीकेशन सेंटर द्वारा प्रकाशित 2021 के मरुस्थलीकरण एवं भूमि क्षरण एटलस में उपग्रह आँकड़ों के माध्यम से भूमि क्षरण की स्थिति तथा समय के साथ हुए परिवर्तनों का आकलन किया गया है। यह पश्चिमी थार के पर्यावरणीय अध्ययन के लिए एक महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक आधार प्रदान करता है।

जल संसाधनों का संकट-

पश्चिमी थार मरुस्थल में जल संसाधनों की उपलब्धता सीमित है। यहाँ वर्षा कम होने के कारण सतही जल स्रोतों का विकास कठिन है। भूजल अनेक क्षेत्रों में जीवन, कृषि और पशुपालन का प्रमुख आधार है। लेकिन भूजल का अत्यधिक दोहन, वर्षा जल का अपर्याप्त संचयन तथा जल की बढ़ती माँग पर्यावरणीय संकट को गहरा कर रही है।

इस क्षेत्र में जल संरक्षण की पारंपरिक प्रणालियाँ विशेष महत्त्व रखती हैं।

प्रमुख पारंपरिक जल संरक्षण प्रणालियाँ—

टांका – वर्षा जल को भूमिगत संरचना में संग्रहित करना।

खड़ीन – वर्षा के बहाव को रोककर कृषि भूमि में नमी का संरक्षण करना।

नाड़ी – वर्षा जल को तालाबनुमा संरचना में संचित करना।

कुई एवं बेरी – स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप जल संग्रहण एवं प्राप्ति की प्रणालियाँ।

जोहड़ – वर्षा जल के संचयन और भूजल पुनर्भरण में सहायक संरचनाएँ।

इन प्रणालियों का महत्त्व केवल जल उपलब्धता तक सीमित नहीं है, बल्कि ये स्थानीय समाज की पर्यावरणीय समझ और पारंपरिक ज्ञान का भी प्रतिनिधित्व करती हैं।

इंदिरा गांधी नहर एवं पर्यावरणीय परिवर्तन-

इंदिरा गांधी नहर परियोजना पश्चिमी राजस्थान के सामाजिक एवं आर्थिक भूगोल में एक महत्त्वपूर्ण परिवर्तनकारी परियोजना रही है। इसने शुष्क क्षेत्रों में सिंचाई, पेयजल उपलब्धता, कृषि विस्तार तथा ग्रामीण विकास की संभावनाएँ बढ़ाई हैं। हालाँकि, नहर सिंचाई के साथ कुछ पर्यावरणीय समस्याएँ भी सामने आई हैं। इनमें जलभराव, मृदा लवणीयता, जल निकास की समस्या तथा कुछ क्षेत्रों में पारंपरिक कृषि एवं चरागाह प्रणालियों में परिवर्तन प्रमुख हैं। इसलिए नहर आधारित विकास का मूल्यांकन केवल कृषि उत्पादन के आधार पर नहीं, बल्कि दीर्घकालीन पारिस्थितिक प्रभावों को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए।

अत्यधिक पशुचारण एवं चरागाहों का क्षरण-

पश्चिमी राजस्थान की ग्रामीण अर्थव्यवस्था में पशुपालन का महत्त्वपूर्ण स्थान है। भेड़, बकरी, गाय, ऊँट एवं अन्य पशु स्थानीय समुदायों की आजीविका का आधार हैं।

लेकिन चरागाहों पर बढ़ते दबाव तथा चारागाह भूमि के अन्य उपयोगों में परिवर्तन से प्राकृतिक घास भूमियों का क्षरण हो सकता है। इस समस्या का समाधान सामुदायिक गोचर भूमि का संरक्षण, चराई का संतुलित प्रबंधन तथा स्थानीय घास प्रजातियों का पुनर्स्थापन है।

खनन एवं औद्योगीकरण का प्रभाव-

पश्चिमी राजस्थान खनिज संसाधनों की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण क्षेत्र है। यहाँ चूना पत्थर, जिप्सम, बलुआ पत्थर एवं अन्य खनिजों का उत्खनन होता है। खनन गतिविधियों से स्थानीय अर्थव्यवस्था को रोजगार और राजस्व प्राप्त होता है, लेकिन अनियोजित खनन के पर्यावरणीय परिणाम भी होते हैं।

इसलिए खनन गतिविधियों के साथ पर्यावरणीय प्रभाव आकलन, खनन के बाद भूमि पुनर्वास तथा प्रभावी निगरानी आवश्यक है।

जलवायु परिवर्तन एवं मरुस्थलीय पारिस्थितिकी-

जलवायु परिवर्तन पश्चिमी थार मरुस्थल के पर्यावरणीय अध्ययन का एक महत्त्वपूर्ण विषय बन चुका है। तापमान वृद्धि, मानसूनी वर्षा में परिवर्तन, अत्यधिक गर्मी तथा सूखे की घटनाएँ यहाँ की प्राकृतिक एवं सामाजिक प्रणालियों को प्रभावित कर सकती हैं।

यहाँ एक महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक पक्ष भी ध्यान देने योग्य है। वर्ष 2025 के एक अध्ययन ने 2001 से 2023 के दौरान थार में वनस्पति हरितता में लगभग 38 प्रतिशत वृद्धि दर्ज की तथा इसमें वर्षा और भूजल पंपिंग दोनों की भूमिका बताई। इसका अर्थ यह है कि किसी क्षेत्र में वनस्पति हरितता बढ़ने को स्वतः पर्यावरणीय सुधार नहीं माना जा सकता। यदि यह वृद्धि भूजल के अत्यधिक दोहन और प्राकृतिक घासभूमियों के कृषि भूमि में रूपांतरण के कारण हो रही है, तो इसके दीर्घकालीन परिणाम अलग हो सकते हैं।

पश्चिमी थार मरुस्थल में मानव एवं पर्यावरण का अंतर्संबंध-

पश्चिमी थार मरुस्थल में मानव जीवन प्राकृतिक परिस्थितियों के अनुरूप विकसित हुआ है। यहाँ की जलवायु, सीमित जल उपलब्धता और मृदा की प्रकृति ने लोगों की आर्थिक गतिविधियों, आवास निर्माण, खान-पान, कृषि एवं पशुपालन को प्रभावित किया है।

पारंपरिक जीवन पद्धति-

स्थानीय समुदायों ने लंबे समय तक मरुस्थलीय पर्यावरण के अनुरूप जीवन शैली विकसित की है। इसमें ज बाजरा, ग्वार, मोठ एवं मूंग जैसी स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल फसलों को प्रोत्साहित करना चाहिए। कम जल वाली कृषि तकनीकों, मृदा संरक्षण और जैविक पदार्थों के उचित उपयोग पर ध्यान देना चाहिए।

नवीकरणीय ऊर्जा एवं पर्यावरणीय संतुलन

पश्चिमी राजस्थान में सौर एवं पवन ऊर्जा की व्यापक संभावनाएं हैं। लेकिन ऊर्जा परियोजनाओं का स्थान निर्धारण करते समय प्राकृतिक आवासों, वन्यजीवों के आवागमन मार्गों तथा घास भूमियों का संरक्षण सुनिश्चित करना आवश्यक है। पर्यावरण शिक्षा एवं जनभागीदारी स्थानीय विद्यालयों, महाविद्यालयों एवं विश्वविद्यालयों में मरुस्थलीय पर्यावरण से संबंधित अध्ययन को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। ग्रामीण समुदायों को जल संरक्षण, जैव विविधता तथा भूमि प्रबंधन के कार्यक्रमों से जोड़ना चाहिए।

उपसंहार

पश्चिमी थार में खेजड़ी, रोहिड़ा एवं अन्य स्थानीय वनस्पतियों का संरक्षण, ओरण एवं गोचर भूमि की सुरक्षा, वर्षा जल संचयन, पारंपरिक जल प्रबंधन प्रणालियों का पुनर्जीवन, संतुलित पशुचारण और सतत कृषि को प्राथमिकता देना आवश्यक है। साथ ही, गोडावण जैसे संकटग्रस्त वन्यजीवों के संरक्षण को क्षेत्रीय विकास योजनाओं का अभिन्न अंग बनाया जाना चाहिए।

अंततः कहा जा सकता है कि पश्चिमी थार मरुस्थल का भविष्य प्राकृतिक संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग, पारंपरिक ज्ञान एवं आधुनिक विज्ञान के समन्वय तथा स्थानीय समुदायों की सक्रिय भागीदारी पर निर्भर करता है। यदि विकास की प्रक्रिया को पारिस्थितिक संतुलन के अनुरूप संचालित किया जाता है, तो थार मरुस्थल न केवल अपनी विशिष्ट प्राकृतिक पहचान को सुरक्षित रख सकता है, बल्कि सतत विकास का एक प्रभावी उदाहरण भी प्रस्तुत कर सकता है। शोध पत्र "पश्चिमी थार मरुस्थल के संदर्भ में पर्यावरणीय अध्ययन" के लिए संदर्भ ग्रन्थ सूची हिंदी में निम्न प्रकार रखी जा सकती है। इसमें राजस्थान के भूगोल, मरुस्थलीकरण, जल प्रबंधन, पर्यावरण एवं जैव विविधता से संबंधित ग्रन्थों को प्राथमिकता दी गई है।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. सक्सेना, हरिमोहन (2005)। राजस्थान का भूगोल। जयपुर: राजस्थान हिंदी ग्रंथ अकादमी।

2. शर्मा, एच. एस. एवं शर्मा, एम. एल. (2022)। राजस्थान का भूगोल। जयपुर: पंचशील प्रकाशन।

3. मिश्रा, वी. सी.। राजस्थान का भूगोल। नई दिल्ली: राष्ट्रीय पुस्तक न्यास।

4. कुमारी, मीना (2024)। मरुभूमि का समय सिद्ध जल प्रबंधन। राजस्थान: पारंपरिक जल संरक्षण एवं मरुस्थलीय समाज संबंधी अध्ययन।

5. गुप्ता, जे. पी. (2010)। थार मरुस्थल में वर्षा जल संरक्षण। जोधपुर: ग्राविस। Digital Collections

6. शुष्क क्षेत्र वनीकरण एवं वन प्रबंधन: तकनीकी एवं कार्यविधियाँ। जोधपुर: वैज्ञानिक प्रकाशन।

7. चौहान, डी. (2011)। बदल रही है थार की पारिस्थितिकी। भूगोल और आप, 10(1), पृष्ठ 18–22

8. बीदावत, दिलीप (2021)। थार की जैव विविधता को बचाने की जरूरत। इंडिया वाटर पोर्टल।

9. शर्मा, सी. (2020)। मरुधरा में जलवायु परिवर्तन एवं कृषि पारिस्थितिकी। श्री बालाजी पब्लिकेशन।

10. राजस्थान की जलवायु का थार मरुस्थल की जैव विविधता पर प्रभाव। अंतरराष्ट्रीय शोध प्रवृत्ति एवं नवाचार पत्रिका, 2023

■ ■ ■