

जोजरी नदी का प्रदूषण: कृषि और समाज के लिए चुनौतियाँ

दिलीप बर्मन

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, जोधपुर

जल, कृषि क्षेत्र और मानव स्वास्थ्य दोनों के लिए एक जीवनरेखा है, जो कि इनके मध्य पारस्परिक संबंध स्थापित करने में एक महत्वपूर्ण संसाधन के रूप में कार्य करता है। नदियाँ, सभ्यता और कृषि गतिविधियों के विकास का मुख्य गणक हैं।

कृषि में, नदी का जल, सिंचाई का प्राथमिक स्रोत है, जिससे किसानों को फसल उत्पादन करने और अपनी आजीविका को बनाए रखने में सहायता मिलती है। पर्याप्त नदी जल के बिना, फसल उत्पादन में गिरावट आएगी, जिससे खाद्य संकट और आर्थिक अस्थिरता पैदा होगी। इसके अलावा, नदी के जल में मौजूद पोषक तत्व मिट्टी को समृद्ध करते हैं, उसकी उर्वरता बढ़ाते हैं और स्वस्थ पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देते हैं। ये खेतों में उगाई जाने वाली फसलों से लेकर हमारी थाली में परोसे जाने वाले भोजन तक पूरी खाद्य श्रृंखला का समर्थन करते हैं।

सभ्यता में, नदी का जल घरेलू जल आपूर्ति, औद्योगिक मांग और नौपरिवहन उद्देश्यों की आपूर्ति का प्रमुख स्रोत है। इसके अलावा, नदियाँ विविध पारिस्थितिक तंत्रों का समर्थन करती हैं जो मछली और अन्य जलीय संसाधनों को उनकी आवश्यकता पूर्ति हेतु जल प्रदान करती हैं, जो पोषण और आर्थिक गतिविधियों के लिए महत्वपूर्ण हैं। इसलिए, नदी जल की गुणवत्ता बनाए रखना सिर्फ एक पर्यावरणीय संपत्ति की सुरक्षा नहीं है, बल्कि यह जीवन को बनाए रखने, स्वास्थ्य को बढ़ावा देने और एक स्थिर और फलते-फूलते कृषि क्षेत्र को सुनिश्चित करने के लिए अत्यन्त आवश्यक है।

“नदी से जुड़े संसार।
नदी से जुड़े व्यापार।
नदी से जुड़े विस्तार।”

परंतु, जल उपयोग में वृद्धि के साथ, जल गुणवत्ता गंभीर चुनौतियों का सामना कर रही है। औद्योगिकीकरण, कृषि उत्पादन और शहरी जीवन ने पर्यावरण के क्षरण और प्रदूषण में वृद्धि की है, जिससे जीवन के लिए आवश्यक जल निकायों (नदियों और महासागरों) पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है, जो अंततः मानव स्वास्थ्य और सतत सामाजिक विकास को प्रभावित करते हैं। वैश्विक स्तर पर, अनुमानित 80% औद्योगिक और नगरपालिका अपशिष्ट जल बिना किसी पूर्व उपचार के नदियों में प्रवाहित किया जाता है, जिसका मानव स्वास्थ्य और पारिस्थितिक तंत्रों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

इस लेख में, जोधपुर शहर की सबसे प्रदूषित नदी, जोजरी नदी के शहरी और ग्रामीण जीवन पर प्रभाव का उल्लेखन किया गया है। इस लेख का उद्देश्य नदी प्रदूषण की चुनौतियों और परिणामों को उजागर करना और हमारे समाज को स्थिरता की ओर ले जाने के संभावित समाधानों का अन्वेषण करना है।

जोजरी नदी का क्षेत्र और विस्तार

जोजरी नदी, जोधपुर जिले की एकमात्र मौसमी नदी है, जो उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम दिशा में बहती है। लूनी नदी की पांच सहायक नदियों में से जमाई, सुकरी और जोजरी को उनके भूवैज्ञानिक और पारिस्थितिक प्रभाव के कारण सबसे महत्वपूर्ण माना जाता है। जोजरी नदी, जो 128 किमी लंबी है, यह राजस्थान के नागौर जिले के पांडलू गांव से उद्गमित होकर जोधपुर जिले से प्रवाहित होती हुई अंततः बाड़मेर जिले के बालोतरा शहर के निकट लूनी नदी में समाहित हो जाती है। यह लूनी नदी की एकमात्र सहायक नदी है जो अरावली पर्वतमाला से उद्गमित नहीं होती है।

और लूनी नदी के दाहिने किनारे से समाहित होती है। जोजरी नदी का कुल जलग्रहण क्षेत्र 1,453 वर्ग किमी. है, जिसमें से 917 वर्ग किमी. जोधपुर जिले में है। नदी का मुख्य जल स्रोत आसपास के क्षेत्रों में होने वाली मौसमी वर्षा है। इसके कारण, शुष्क मौसमों में आमतौर पर नदी में सूक्ष्म जल प्रवाह पाया जाता है, जो मुख्य रूप से औद्योगिक अपशिष्ट और सीवेज के कारण होता है। हालांकि, भारी मानसूनी वर्षा के परिणामस्वरूप, नदी के कारण कभी-कभी बाढ़मेर और जोधपुर जिलों के कुछ भागों में बाढ़ भी आ जाती है।

प्रदूषण और जोजरी नदी

जोजरी नदी को जोधपुर जिले की जीवनरेखा माना जाता है क्योंकि यह कृषि गतिविधियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। हालांकि, यह अक्सर अपनी दूषित होती जल गुणवत्ता और बढ़ते प्रदूषण के लिए चर्चा में रहती है। बढ़ती जनसंख्या और बढ़ते औद्योगिक विकास, जिसमें हस्तशिल्प, ऑटो पार्ट्स, पेट्रोकेमिकल, इंजीनियरिंग, सीमेंट, इस्पात, वस्त्र और रसायन उद्योग शामिल हैं, के साथ, इस अस्थायी नदी में हानिकारक औद्योगिक अपशिष्ट और सीवेज को प्रवाहित किए जाना समाज और स्थानीय प्रशासन दोनों के लिए एक महत्वपूर्ण चिंता का विषय बन गया है। हालांकि औद्योगिकीकरण विकास के लिए आवश्यक है, लेकिन अपशिष्ट सामग्री को सीधे नदी जैसे जल निकायों में छोड़ना अत्यधिक समस्याग्रस्त है, क्योंकि इससे गंभीर प्रदूषण होता है और जीवित प्राणियों के स्वास्थ्य के लिए खतरा उत्पन्न होता है।

दुर्भाग्य से, एक औद्योगिक केंद्र के रूप में स्थापित, जोधपुर में उद्योगों और सीवेज से प्राप्त अपशिष्ट को जोजरी नदी में प्रवाहित किए जाने के कारण जोजरी नदी की जल गुणवत्ता में काफी गिरावट आई है। जोधपुर जिले की 2017-18 की संक्षिप्त औद्योगिक प्रोफाइल रिपोर्ट के अनुसार, 2000-01 में पंजीकृत औद्योगिक इकाइयों की संख्या 14,417 से बढ़कर 2017-18 में 44,006 हो गई। उचित निगरानी और जल उपचार सुविधाओं के अभाव में, ये उद्योग अधिकृत और अनधिकृत दोनों तरह के अपशिष्ट जल निपटान के लिए भारी मात्रा में नदी पर निर्भर हैं। परिणामतः, नदी के पानी में अब कार्बोनेट्स, बाइकार्बोनेट्स, नाइट्रेट्स, फॉस्फेट्स और विभिन्न हानिकारक धातुओं की उच्च सांद्रता पाई जाती है।

औद्योगिक अपशिष्ट के अलावा, जोधपुर शहर से बड़ी मात्रा में सीवेज नदी में प्रवाहित किया जाता है। इससे जल के भौतिक-रासायनिक गुणों में गंभीर परिवर्तन होते हैं, जिनमें पीएच, रंग, गंध, विद्युत चालकता (EC), कुल निलंबित ठोस (TSS), गंदलापन, घुलित ऑक्सीजन (DO), जैविक ऑक्सीजन मांग (BOD), रासायनिक ऑक्सीजन मांग (COD), और सोडियम अवशोषण अनुपात (SAR) शामिल हैं। क्रोमियम (Cr), आर्सेनिक (As), तांबा (Cu) और जिंक (Zn) जैसी विषाक्त धातुएं, क्षार, अकार्बनिक अशुद्धियाँ, कास्टिक सोडा और सोडा-ऐश जैसे हानिकारक प्रदूषक भी नदी के जल में समाहित किए जा रहे हैं।

सिंचाई जल की कमी और लागत में बचत के कारण, किसान अक्सर मोती बाजरा, मोठ-फल्ली, गेहूं, ज्वार और सब्जियों जैसी फसलों के उत्पादन के लिए इस प्रदूषित जल का उपयोग करते हैं। परिणामस्वरूप, उपजाऊ भूमि बंजर क्षेत्रों में बदल गई है, फसल अंकुरण में रुकावट आ रही है, और समग्र फसल उत्पादकता में कमी आई है। इसके अलावा, खाद्य श्रृंखला के माध्यम से इन भारी धातुओं की अप्रत्यक्ष खपत के कारण शहर के निवासी विभिन्न बीमारियों से त्रस्त हैं, जिनमें श्वसन विकार, संवेदी समस्याएं, यकृत और गुर्दे की विफलता, तंत्रिका-मनोवैज्ञानिक समस्याएं, जठरांत्र संबंधी समस्याएं, और कैंसर रोग शामिल हैं।

अनुपचारित औद्योगिक अपशिष्ट और अपशिष्ट जल का बिना उपचार नदी में प्रवाह न केवल नदी पारिस्थितिकी को नष्ट करता है बल्कि समाज पर भी इसका स्थायी नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। हमारा समाज विकास तो कर रहा है, परंतु साथ ही अपने प्राकृतिक संसाधनों को भी विषैला बना रहा है, जिससे हमारी आने वाली पीढ़ियों का भविष्य खतरे में पड़ सकता है। यह एक महत्वपूर्ण सवाल उठाता है, क्या हम वास्तव में विकास कर रहे हैं, या हम आत्म-विनाश के मार्ग पर हैं? यह अत्यावश्यक है कि हम रुकें, विचार करें, और हमारे पर्यावरण की सुरक्षा और एक स्थायी भविष्य सुनिश्चित करने के लिए निर्णायक कदम उठाएं।



चित्र 1 : जोजरी नदी के प्रदूषित जल के कुछ परिदृश्य

समाधान और संभावित उपाय

जोजरी नदी, जो कभी जोधपुर का एक महत्वपूर्ण जल स्रोत थी, अब औद्योगिक अपशिष्ट और बिना उपचारित सीवेज के कारण गंभीर रूप से प्रदूषित हो चुकी है। नदी को पुनर्जीवित करने और स्थानीय जनसंख्या के स्वास्थ्य और आजीविका की रक्षा के लिए तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता है।

सर्वेक्षण और मूल्यांकन

- जोधपुर शहर के आसपास के उद्योगों का एक व्यवस्थित सर्वेक्षण करें ताकि नदी में डाले जा रहे प्रमुख प्रदूषकों के स्रोतों की पहचान की जा सके।
- नदी के जल में भौतिक-रासायनिक गुणों और विषैले भारी धातुओं का विश्लेषण और मात्रात्मक सर्वेक्षण करें।

पुनर्जीवन और सफाई

- एक व्यापक नदी सफाई कार्यक्रम लागू करें।
- औद्योगिक अपशिष्ट निर्वहन के लिए सख्त सरकारी नीतियाँ स्थापित करें।
- प्रदूषित जल से संबंधित स्वास्थ्य जोखिमों के बारे में किसानों के लिए जागरूकता कार्यक्रम विकसित करें।

प्रदूषण की निगरानी और नियंत्रण

- जल की भौतिक और रासायनिक विशेषताओं का अध्ययन करके प्रदूषण की मात्रा का आंकलन करें।
- कृषि उत्पादन के लिए अनुपयुक्त बिना उपचारित नगरपालिका अपशिष्ट जल की गुणवत्ता की नियमित रूप से निगरानी करें।
- विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों के सहसंबंध और प्रतिगमन अध्ययन के माध्यम से समग्र जल गुणवत्ता का मूल्यांकन करें।
- दूषित सब्जियों के हानिकारक प्रभावों के बारे में जनता को शिक्षित करें।

सीवेज और अपशिष्ट जल प्रबंधन

- नदी में प्रवेश करने से पहले सीवेज का उपचार करने के लिए सीवेज उपचार संयंत्र विकसित करें।
- सिंचाई के लिए औद्योगिक अपशिष्ट जल और सीवेज जल के उपयोग को तब तक रोकें जब तक कि इसे ठीक से उपचारित न किया जाए।

सामुदायिक भागीदारी और प्रशिक्षण

- पुनर्जीवन प्रक्रिया में स्थानीय समुदायों को शामिल करें।
- सतत प्रथाओं और प्रदूषण रोकथाम पर केंद्रित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से क्षमता निर्माण करें।

नीति और शासन

- सिंचाई के लिए सुरक्षित जल गुणवत्ता बनाए रखने की चुनौती से निपटने के लिए केंद्र और राज्य सरकारों के बीच समन्वय सुनिश्चित करें।
- नियमित निगरानी और अपशिष्ट जल गुणवत्ता के प्रबंधन की आवश्यकता वाली नीतियों को तैयार और लागू करें।
- सिंचाई के लिए बिना उपचारित अपशिष्ट जल के उपयोग पर सख्त दंड लगाएं।
- उद्योगों के लिए यह अनिवार्य करें कि वे जोजरी नदी में सीधे प्रदूषित जल के निर्वहन को रोकने के लिए अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र स्थापित करें।

दीर्घकालिक उपचारात्मक उपाय

- किसी भी जल निकाय में निर्वहन या सिंचाई के लिए उपयोग से पहले अपशिष्ट जल का उपचार करने के लिए आवश्यक दीर्घकालिक उपाय अपनाएं।
- उचित योजना और प्रबंधन सुनिश्चित करें जिसमें किसान, आम जनता, स्वास्थ्य पेशेवर, वैज्ञानिक, नीति निर्माता, और अन्य सभी हितधारक शामिल हों।

‘स्वच्छ नदियाँ हमारी सांस्कृतिक धरोहर हैं और इन्हें सुरक्षित रखना हमारा कर्तव्य है।’
राजेंद्र सिंह