e-ISSN: 2319-8753 | p-ISSN: 2347-6710

IJIRSET
International Journal of Innovative Research in
SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH

IN SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

Volume 11, Issue 10, October 2022

INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INDIA

Impact Factor: 8.118

9940 572 462 | 6381 907 438 | ijirset@gmail.com | www.ijirset.com

International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET)

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जल प्रबन्धन की आवश्यकता एवं संरक्षण के उपाय

सुशीला कुमारी : शोधार्थी, भूगोल विभाग, टांटिया विश्वविद्यालय, श्रीगंगानगर (राजस्थान)

डॉ. श्याम सुंदर वर्मा : सह–आचार्य, भूगोल विभाग, टांटिया विश्वविद्यालय, श्रीगंगानगर (राजस्थान)

सारांश

जल एक अनमोल प्राकृतिक संसाधन है एवं यह सम्पूर्ण जीव जगत का मूल आधार है। पृथ्वी तल पर जल असमान रूप से वितरित है। धरातल पर जल की प्राप्ति जलीय–चक्र से होती है। सौर्यताप से महासागरों तथा अन्य जलाशयों से वाष्पीकरण और पादपों से वाष्पोत्सर्जन होता है। वायुमण्डल में एकत्रित इसी जलवाष्प के संघनन से वर्षा, हिमवर्षा, ओलावृष्टि आदि रूप में भूतल जल प्राप्त करता है एवं यही जल संसाधन भूतल पर एकत्रित एवं प्रवाहित होते है। पृथ्वी के 70 प्रतिशत भाग पर जल है परन्तु पृथ्वी पर उपलब्ध जल का 0.007 प्रतिशत भाग अर्थात् एक लाख लीटर जल में से 7 लीटर जल ही मानव के लिए उपयोगी है, शेष जल समुद्रों एवं ग्लेशियरों में जमा है। विश्व की 16 प्रतिशत आबादी वाले भारत में विश्व के धरातलीय जल का 4 प्रतिशत भाग ही उपलब्ध है। भारत के क्षेत्रफल का 10.41 प्रतिशत भाग वाले राजस्थान राज्य में भारत के कुल उपलब्ध जल का मात्र 1 प्रतिशत उपलब्ध है। प्रस्तुत शोध–पत्र में वर्तमान समय में जल संसाधनों के संरक्षण एवं प्रबन्धन की महत्ता को समझाने का प्रयास किया गया है साथ ही बढ़ती जनसँख्या के अनुरूप जल समुचित संरक्षण किया जा सके इस हेतु वर्तमान समय के अनुरूप नवीन संरक्षण तकनीक सुझाने का प्रयास भी किया गया है।

मूल बिंदु : जलीय–चक्र, जल संसाधनों, जल संरक्षण, भारतीय मौसम विभाग

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

प्रस्तावना :

हम जानते हैं कि जल सभी जीवित प्राणियों के अस्तित्व के लिए कितना महत्त्वपूर्ण है। चूँकि भूतल पर पीने योग्य जल का प्रतिशत बहुत कम पाया जाता है तथा निरंतर बढ़ रही जनसँख्या के अनुरूप जल की मांग भी उसी अनुरूप बढ़ रही है यही कारण है की जल की उपलब्धता निरंतर कम होती जा रही है एवं जल संकट समस्त विश्व में गहराता जा रहा है। भारत एक कृषि प्रधान देश है, इसका आर्थिक विकास कृषि से जुड़ा हुआ है। बढ़ती हुई जनसंख्या और परिणामस्वरूप खाद्य–उत्पादन में वृद्धि, कृषि क्षेत्र और सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि के कारण जल का अधिक उपयोग हो रहा है। जल संसाधनों के अत्यधिक उपयोग के कारण, देश के कई भागों में पानी की कमी हो रही है। कहने की आवश्यकता नहीं है कि भारत के आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक विकास के लिए जल संरक्षण बहुत महत्त्वपूर्ण है। भारत एक विकासशील देश है, जिसका क्षेत्र विशाल है, जटिल स्थलाकृति है, परिवर्तनशील जलवायु है और एक बड़ी आबादी है। देश में अवक्षेपण तथा प्रवाह न केवल असमान रूप से वितरित है परन्तु वर्ष के दौरान में भी पानी के वितरण के समय भी असमान है। जल्दी–जल्दी आने वाली बाढ़, सूखा तथा अस्थिर कृषि उत्पादन हमेशा से एक गम्भीर समस्या रही है। भारतीय मौसम विभाग (आईएमडी) के अनुसार भारत में वर्षा के केवल चालीस दिन होते हैं और फिर लम्बी अवधि के लिए शुष्क मौसम होता है।

अध्ययन के उद्देश्य :

प्रस्तुत शोध पत्र के निम्नलिखित उद्देश्य है–

- जल प्रबन्धन की आवश्यकता का मुल्यांकन करना
- वर्तमान समय में जल की महत्ता को विश्लेषित करना
- जल संरक्षण की नवीन तकनीकों को सुझाना

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

जल संरक्षण से तात्पर्य :

पानी का सही तरीके से इस्तेमाल करना और पानी का बचाव करना उसे जल संरक्षण कहते हैं। जल संरक्षण के लिए हम अलग–अलग तरीकों का इस्तेमाल करते हैं। जिससे हम जल को स्वच्छ और प्रदूषण विहीन संग्रह कर सके। हमें हमारे दैनिक काम के लिए समय से रात तक पानी की जरूरत रहती है। इनमें से ज्यादातर पानी हम बिना उपयोग किए व्यर्थ करते हैं लेकिन जल संरक्षण का प्रयोग करके हम निश्चित पानी का बचाव कर सकते हैं।

जल संरक्षण की आवश्यकता :

भारतीय परिप्रेक्ष्य में देखें तो ज्ञात होता है की भारत भारत एक कृषि प्रधान देश है एवं कृषि ही यहाँ की अर्थव्यवस्था का प्रमुख आधार स्तम्भ है। चूंकि कृषि कार्यों में जल का उपयोग सर्वाधिक किया जाता है वो चाहे सिंचाई के रूप में हो या पशुओं के लिए हो या चाहे किसी ऑय प्रयोजन हेतु। इस संदर्भ में दूसरा महत्त्वपूर्ण तथ्य यह भी है की देश की जलवायु मानसूनी होने के कारण अधिकांश कार्यों हेतु भूजल ही जल प्राप्ति का एक मात्र महत्त्वपूर्ण स्रोत है एवं साथ ही निरंतर बढ़ती जनसंख्या के कारण देश में भूजल संसाधनों पर दबाव बढ़ता जा रहा है जिसके फलस्वरूप देश के कई क्षेत्रों में भूजल की गहराई बढ़ती जा रही है एवं ऐसे क्षेत्रों में जल संकट गहराता जा रहा है। उपरोक्त स्थिति का आंकलन करते हुये देश में भूजल की महत्ता को समझा जा सकता है एवं यह भी अनुमान लगाया जा सकता है की देश में भूजल संसाधनों का प्रबंधन एवं संरक्षण वर्तमान संदर्भों में कितना आवश्यक है। जल संरक्षण–जल हमारे लिए कितना महत्वपूर्ण है, इसका अनुमान हमें तब होता है जब हमें यह पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध नहीं होता। जल की प्रत्येक बूँद हमारे लिए कीमती है। इसे बचाने का प्रयास किया जाना चाहिए। औद्योगीकरण एवं शहरीकरण के कारण कुओं तथा तालाबों में लगातार कमी होती जा रही है और भूमिगत जल का स्तर गिर रहा है जो भविष्य में जल संकट का कारण बन सकती है। अतः जल संकट से बचने के लिए जल संरक्षण आवश्यक है।

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

जल संरक्षण की तकनीक :

भारत में जल का प्राथमिक (मुख्य) स्रोत है दक्षिण–पश्चिम और उत्तर पूर्व मानसून। तथापि मानसून अनिश्चित होता है, वर्षा की अवधि और मात्रा हमारे देश के विभिन्न भागों में अलग–अलग पाई जाती है। इसलिए सतह पर प्रवाह के संरक्षण की आवश्यकता है। निम्न तकनीकों की अपनाकर सतही जल का समुचित संरक्षण एवं प्रबन्धन किया जा सकता है–

भंडारण द्वारा सतह के पानी का संरक्षण :

विभिन्न जलाशयों का निर्माण करके उनमें जल संग्रह करना जल संसाधन का सबसे पुराना उपाय है। भंडारण की सम्भावना एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में पानी की उपलब्धता और स्थलाकृतिक दशाओं पर निर्भर करती है। इस भंडारण के लिए वातावरण के अनुकूल नीति विकसित करने के लिए पर्यावरणीय प्रभाव की जांच करने की आवश्यकता है।

वर्षा जल का संरक्षण :

प्राचीन काल से हमारे देश के विभिन्न भागों में वर्षाजल संरक्षण करके कृषि के लिए प्रयोग में लाया जाता रहा है। यदि एक बड़े क्षेत्र में विरल वर्षा संग्रहित की जाए तो उससे काफी मात्रा में जल प्राप्त हो सकता है। समोच्च खेती (Contour farming) एक उदाहरण है ऐसी उपज और तकनीक का, जिसमें बहुत साधारण स्तर पर पानी और नमी का नियंत्रण किया जा सकता है। प्रायः इसमें समोच्च के कटाव के साथ रखी चट्टानों की कतारें शामिल हैं। इन बाधाओं द्वारा रोका गया जल प्रवाह भी मिट्टी को रोकने में सहायता करता है जिससे कि कोमल ढलानों के लिए कटाव नियंत्रण का तरीका बन जाता है। जिन क्षेत्रों में बहुत अधिक तेजी से वर्षा होती है तथा जो बहुत बड़े क्षेत्रों में फैली होती है–जैसे हिमालय क्षेत्र, उत्तर पूर्व राज्यों अंडमान तथा निकोबार द्वीप, उनमें यह तकनीक विशेष रूप से उपयुक्त होती है। जिन क्षेत्रों में वर्षा थोड़ी कम अवधि के लिए होती है, ये तकनीकें प्रयास के योग्य हैं क्योंकि सतही प्रवाह को फिर भंडारित किया जा सकता है।

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

भूमिगत संरक्षण :

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, भारत में कुल 4000 बीसीएम (अरब घन मीटर) प्रवाह के लगभग 45 लाख हेक्टेयर मीटर भूमिगत जल प्रवाह के रूप में रिस जाता है। सम्पूर्ण भूमिगत जल संसाधनों का दोहन सम्भव नहीं हो सकता। भूमिगत क्षमता केवल 490 बीसीएम (अरब घन मीटर) है। जैसे कि हमें सीमित जल उपलब्ध है, यह अत्यन्त आवश्यक है कि हम इसका प्रयोग बहुत मितव्ययता तथा विवेकपूर्ण ढंग से करें और अधिकतम संरक्षण करें।

भूमिगत जल प्रबंधन और जल संरक्षण की कुछ तकनीके–

कृत्रिम पुनर्भरण :

जिन क्षेत्रों में पानी दुर्लभ (कमी) है, वहाँ भूमिगत जल पर निर्भरता बढ़ रही है। कम और अनिश्चित वर्षा के कारण, जल तालिका में जल्दी गिरावट आती है। कृत्रिम उपायों से भूमिगत जल को भरना ही एकमात्र विकल्प है। भूमिगत जल का कृत्रिम रूप से प्रबन्धन और विकसित करने की कई तकनीके हैं। इनमें से एक उपाय है जिसमें पानी फैले हुए क्षेत्र में अधिक समय के लिए मिट्टी के सम्पर्क में रहता है जिससे कि पानी को मैदान में प्रवेश करने का अधिकतम अवसर मिल सके।

टपकन टैंक विधि :

टपकन टैंक कृत्रिम पुनर्भरण के लिए जल कोर्स (Across water course) बनाए जाते हैं। महाराष्ट्र में किया गया अध्ययन दर्शाता है कि औसतन 1.2 किमी 2 की टपकन से प्रभावित क्षेत्र में औसतन भूमिगत जल वृद्धि 2.5 मीटर तथा भूमिगत के प्रत्येक टैंक से वार्षिक कृत्रिम पुनर्भरण 1–5 हेक्टे. मी. थी।

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

जलग्रहण क्षेत्र संरक्षण :

जलग्रहण सुरक्षा योजना को सामान्यतरू जल संरक्षण की योजना या प्रबंधन कहा जाता है। ये जलागम (वाटरशेड) जल संरक्षण और जल की गुणवत्ता की रक्षा करने के महत्त्वपूर्ण उपाय हैं। पहाड़ी क्षेत्रों की नदियों के ऊपर चेक–बाँध (Check Band) का निर्माण अस्थाई रूप से जल के प्रवाह की मदद करता है ताकि जल को भूमि में रिसने के लिए अधिक–से–अधिक समय मिल जाए। ये उपाय उत्तर–पूर्वी राज्यों और पहाड़ी क्षेत्र के आदिवासी बेल्ट में उपयोग में लाए जाते हैं। यह तकनीक मृदा संरक्षण में भी सहायता करती है। जलग्रहण क्षेत्र में वनरोपण भी मृदा संरक्षण के लिए काम में लिया जाता है।

जल का अंतः बेसिन स्थानान्तरण :

जल का विस्तृत विश्लेषण एवं भूमि संसाधन एवं हमारे देश के विभिन्न नदी बेसिनों की संख्या की सांख्यिकी इस बात का खुलासा करती है। ऐसे क्षेत्र जो पश्चिमी एवं पठारी क्षेत्रों, जिनमें कम जल संसाधन उपजाऊ भूमि का अनुपात तुलनात्मक रूप से कम है। उत्तरी एवं पूर्वी क्षेत्रों में गंगा एवं ब्रह्मपुत्र द्वारा जल प्रवाह से इन क्षेत्रों में पर्याप्त मात्रा में जल संसाधन उपलब्ध हैं। इस प्रकार पानी को इन क्षेत्रों से दूसरी जगह ले जाने जहाँ पानी अत्यधिक मात्रा में उपलब्ध है, वहाँ से कम जल वाले क्षेत्रों में ले जाने के लिए गंगा कावेरी लिंक के माध्यम से जल की बहुत बड़ी मात्रा गंगा बेसिन से भेजने का काम करते हैं, जो अन्त में पश्चिमी एवं दक्षिणी–पश्चिमी भारत के समुद्र में गिरती हैं। गंगा जल की अधिक मात्रा का परिवहन नियमित रूप से पानी की कमी को दूर करने के लिए सोन, नर्मदा, गोदावरी, कृष्णा एवं कावेरी नदियों में भेज दिया जाता है। राष्ट्रीय ग्रिड कमीशन पटना के निकट भंयकर बाढ़ की अवधि के दौरान गंगा के अधिकतम बहाव का रास्ता बदल देने का काम करता है।

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

ड्रिप व छिड़काव सिंचाई अपनाना :

सतही सिंचाई पत्तियाँ, जिनका प्रयोग परम्परागत रूप से हमारे देश में किया जाता है, वे कम पानी वाले क्षेत्रों के लिए सर्वदा से अनुपयुक्त हैं क्योंकि जल की एक बड़ी भारी मात्रा वाष्पीकरण और रिसाव के कारण नष्ट हो जाती है। ड्रिप सिंचाई (Drip Irrigation), सिंचाई का एक उपयुक्त तरीका है। संयंत्र के पास एक सीमित क्षेत्र में ड्रिप जल से सिंचाई होती है। यह किसी भी क्षेत्र के लिए उपयुक्त तरीका हो सकता है। पानी के लिए दुर्लभ क्षेत्रों में यह पद्धति विशेष रूप से पंक्तिबद्ध फसल के लिए उपयोगी है। इसी प्रकार की छिड़काव पद्धति भी कम पानी वाले क्षेत्रों के लिए उपयोगी है। इस पद्धति से लगभग 80 प्रतिशत पानी की खपत कम की जा सकती है। बल्कि छिड़काव सिंचाई पद्धति 50–70 प्रतिशत पानी की खपत कम कर सकती है।

फसल उगाने के तरीकों का प्रबंधन :

जल की कमी वाले क्षेत्रों में फसल का चयन पानी की उपयोग दक्षता पर आधारित होना चाहिए। कम जल–क्षेत्रों के लिए जो पौधे उपयुक्त हैं वे निम्न है–

(i) विकास के लिए कम अवधि वाले पौधे

(ii) बहुत उपज प्रदान करने वाले पौधे, जिनको पानी की आपूर्ति में वृद्धि की कोई आवश्यकता नहीं।

(iii) बहुत गहरी और अंदर तक फैली जड़ों वाले पौधे

(iv) वे पौधे जो सतह सिंचाई नहीं सहन कर सकते हैं।

फसल की किस्मों का चयन :

फसल का प्रदर्शन तथा उपज जीनोटाइप अभिव्यक्ति करके पर्यावरण के साथ लगातार पारम्परिक क्रिया करने का परिणाम होता है। प्रायः फसल की नई किस्मों को पुरानी किस्मों से अधिक पानी की आवश्यकता नहीं होती है। यद्यपि इनको ठीक समय पर पानी की आपूर्ति की आवश्यकता है

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

क्योंकि इनकी उत्पादकता अधिक है। उच्च पैदावार प्राप्त करने के लिए बड़े अंतराल पर भारी प्रवाहकीय सिंचाई की तुलना में निरन्तर दी जाने वाली हल्की सिंचाई अधिक लाभदायक है।

निष्कर्ष :

सामान्यतः प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र संतुलित स्थिति में रहता है, लेकिन मानवीय क्रियाकलापों में तेजी से वृद्धि के कारण पारिस्थितिक तंत्र में प्रतिकूल परिवर्तन हो रहे है। विगत दो दशकों में जनसंख्या में तीव्र वृद्धि तथा तकनीकी विकास के कारण भूजल संसाधनों का अन्धाधुन्ध दोहन किया गया है। इससे भूजल संसाधन की मात्रा एवं गुणवत्ता चिंताजनक स्थिति में पहुंच गयी है। भूजल के अभाव में मृदा में नमी नष्ट हो गयी है। परिणामस्वरूप प्राकृतिक वनस्पति एवं जीव जन्तुओं का जीवन खतरे में पड़ गया है। प्राकृतिक वनस्पति की सघनता एवं वृद्धि बहुत घट गयी है। भूजल के अभाव में प्राकृतिक वनस्पति सूखकर नष्ट हो रही है। जीव–जन्तुओं की संख्या भूजल के अभाव तथा वनस्पति की कमी के कारण निरन्तर कम हो रही है। मृदा में नमी के अभाव के कारण मृदा क्षय व अपरदन बढने से मृदा बंजर हो रही हैं। भूजल की गुणवत्ता खराब होने से मानव एवं जीवों में जल जनित रोग बढ़ रहे है। इस प्रकार सम्पूर्ण पारिस्थितिक तंत्र असंतुलित होने के कारण मानव एवं जीव जन्तुओं के निवास के अयोग्य होता जा रहा है। प्राकृतिक परिस्थितिक तंत्र के संतुलन के लिए मानवीय क्रियाकलापों को पारिस्थितिक अनुकूल दिशा में मोड़ना अति आवश्यक है ताकि पारिस्थितिक पुनर्भरण हो सके।

| e-ISSN: 2319-8753, p-ISSN: 2347-6710| www.ijirset.com | Impact Factor: 8.118| A Monthly Peer Reviewed & Referred Journal |

||Volume 11, Issue 10, October 2022||

| DOI:10.15680/IJIRSET.2022.1110095|

Refrences:

1. Vyas, A., Choudhary, R. & Bhora, R. (2016) : Groundwater potential and quality of Didwana Block of the Nagaur District, Central Part of Rajasthan, India. Proceeding of State Seminar on Excess fluoride in Potable water and its associated health hazards, 4-5 Aug., Alwar (Raj.) pp.68-72.
2. BIS (2001): Indian Standards for drinking water-specification (ISI0500:1991), Bureau of Indian Standards, New Delhi.
3. Susheela, A.K. (2011) : Fluorosis management programme in India. Current Sci., Vol.77, pp.1250-1256.
4. Teotia, S.P.S., Teotia, M., Singh, M.K. (1981) : Hydrogeochemical aspects of endemic skeletal fluorosis in India, An epidemiological study. Fluoride, Vol.14, pp.69-74.
5. Seth, Gita (2015) : Geochemical Study of Fluoride in Groundwater of Rajasthan. CAIJ, Vol.2, pp.191-193.

INNO SPACE

SJIF Scientific Journal Impact Factor

Impact Factor: 8.118

doi crossref

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INDIA

निस्केयर NISCAIR

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH

IN SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

9940 572 462 6381 907 438 ijirset@gmail.com

www.ijirset.com

Scan to save the contact details