



## बाणगंगा नदी बेसिन के अपवाह क्षेत्र में परम्परागत विधियों द्वारा जल पुनर्भरण का एक भौगोलिक अध्ययन

ममता सैनी

शोधार्थी , भूगोल विभाग , राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर.

### सार-संक्षेप

विश्व भर में पेयजल की कमी एक संकट बनती जा रही है इसका कारण पृथ्वी के जल स्तर का लगातार नीचे जाना भी है। इसके लिए अधिशेष मानसून अपवाह जो बहकर सागर में मिल जाता है, उसका संचय एवं पुनर्भरण किया जाना आवश्यक है ताकि भू-जल संसाधनों का संवर्धन हो पाये। इस समस्या का समाधान जल पुनर्भरण या जल संचय है। जल पुनर्भरण एक जलवैज्ञानिक तकनीकी प्रक्रिया है जिसमें वर्षा जल को सतह से गहराई में ले जाया जाता है इससे न केवल भू-जल भण्डार भरता है बल्कि लोगों की घरेलू और सिंचाई संबंधी जरूरतें भी पूरी होती रही है। जल संचय प्रणाली उन स्थानों के लिए उपयुक्त है जहां न्यूनतम वर्षा 50 सेमी से कम होती है।



प्रस्तावित पेपर में बाणगंगा नदी जिसका उद्गम जयपुर जिले में बैराठ की पहाड़ियों से है जो दौसा, भरतपुर होते हुए आगरा के समीप यमुना में मिल जाती है। अध्ययन क्षेत्र में प्राथमिक और द्वितीय दोनों प्रकार की आंकड़ों का प्रयोग करते हुए बाणगंगा नदी के अपवाह क्षेत्र में जल पुनर्भरण की परम्परागत विधियों यथा तालाब, कुंड, टांका, नाड़ी, झालरा और बावड़ी इत्यादि द्वारा जल संचयन की आवश्यकता दर्शायी गई है।

**संकेत शब्द :** जल पुनर्भरण, जल संचय, परम्परागत विधियां, बाणगंगा नदी।

### ‘अध्ययन क्षेत्र का परिचय



### बाणगंगा नदी बेसिन

बाणगंगा नदी राजस्थान के अर्द्ध शुष्क जलवायु क्षेत्र में प्रवाहित होने वाली एक मौसमी नदी है। यह यमुना नदी के दाहिनी किनारे पर मिलने वाली एक प्रमुख सहायक नदी है जिसका उद्गम जयपुर की बैराठ की पहाड़ियों से है जो अरावली का एक भाग है। यह नदी राजस्थान के तीन जिलों जयपुर, दौसा, भरतपुर से बहती हुई आगरा के फतेहाबाद स्थान के निकट यमुना नदी के दाहिनी किनारे पर मिलती है। बाणगंगा नदी की

राजस्थान में कुल लम्बाई 380 कि. मी. है। इस नदी को राजस्थान में अर्जुन की गंगा के नाम से भी जाना जाता है। बाणगंगा नदी के प्रमुख सहायक नदियों में दाहिनी किनारे की गोमती नाला और सूरी नदी तथा बाएँ किनारे की पलासन और सनवान नदियाँ हैं।



### Location (स्थिति)

बाणगंगा नदी बेसिन राजस्थान के उत्तरी भाग में अवस्थित है। यह नदी 26°38' 57.21" से 27°27' 25.10" उत्तरी अक्षांश से 75°48' 23.37" से 77°41' 31.27" पूर्वी देशान्तरों के बीच स्थित है। बाणगंगा नदी बेसिन का कुल जल-ग्रहण क्षेत्र (Catchment Area) 8878.7 वर्ग कि.मी. है जिसकी दक्षिणी पूर्वी सीमा गम्भीरी और बनास नदी बेसिन, उत्तरी सीमा रूपारेल व साबी नदी द्वारा, पश्चिमी सीमा शेखावाटी बेसिन द्वारा व पूर्वी सीमा प्रशासनिक दृष्टि से यमुना नदी बेसिन (यू.पी.) से सीमांकित है।

### Administrative Setup

क्र.सं.	तहसील	जिला
1.	विराटनगर	जयपुर
2.	शाहपुरा	जयपुर
3.	जमुआरामगढ़	जयपुर
4.	आमेर	जयपुर
5.	बानसुर	अलवर
6.	रामगढ़	अलवर
7.	थानागाजी	अलवर
8.	लक्ष्मणगढ़	अलवर
9.	राजगढ़	अलवर
10.	बांदीकुई	दौसा
11.	शिकारी	दौसा
12.	दौसा	दौसा
13.	महुआ	दौसा
14.	वैर	भरतपुर
15.	नदबई	भरतपुर
16.	कुम्हेर	भरतपुर
17.	सेवर	भरतपुर
18.	डीग	भरतपुर
19.	नागर	भरतपुर
20.	रूपावास	भरतपुर
21.	बयाना	भरतपुर
22.	बामनवास	सवाईमाधोपुर
23.	टोडाभीम	करौली

प्रशासनिक दृष्टि से बाणगंगा नदी बेसिन अलवर, जयपुर, दौसा, भरतपुर, सवाई माधोपुर जिलों में विस्तृत है। भूगर्भिक दृष्टि से, बाणगंगा नदी बेसिन का पश्चिमी भाग अरावली श्रेणी के पहाड़ी क्षेत्र से सीमांकित है। जहाँ बाणगंगा नदी और उसकी सहायक नदियों के साथ काफी सपाट घाटियाँ हैं।

### समस्या को चयन (Selection of Problem)

बाणगंगा नदी बेसिन के जल प्रवाह में लगातार जल की कमी के कारण नदी के समीपवर्ती क्षेत्र में अनेक समस्याएँ उत्पन्न हुई हैं जैसे – गिरता हुआ भूमिगत जल स्तर, पेय जल कमी, पर्यावरण असंतुलन सिंचित क्षेत्र में कमी इत्यादि। वर्तमान समय में गिरते हुए भूमिगत जल-स्तर का जीवन्त उदाहरण बाणगंगा नदी पर जमुवा रामगढ़ (जयपुर) में स्थित रामगढ़ बाँध में देखने को मिलता है। इस बाँध से पहले पूरे जयपुर जिले को पेयजल की आपूर्ति की जाती थी जो मानवीय क्रियाकलापों एवं अतिक्रमण के परिणामस्वरूप आज बिल्कुल मृत प्रायः हो गया है।

सिंचित क्षेत्र में कमी के कारण कृषि उत्पादन के स्तर में भी कमी देखने को मिली है। बाणगंगा नदी अपवाह क्षेत्र में भूमिगत जल के गिरते हुए स्तर एवं मानवीय गतिविधियों के परिणामस्वरूप पर्यावरण में असंतुलन एवं जैव विविधता में कमी देखने को मिली है। अतः बाणगंगा नदी के प्रवाह क्षेत्र में जल पुनर्भरण की परम्परागत तकनीकों के द्वारा वर्षा के जल का संचयन कर भूमिगत जल-स्तर को ऊपर उठाने एवं पानी की समस्या का निवारण अवश्यम्भावी हो गया है।

### उद्देश्य (Object)

1. बाणगंगा नदी के प्रवाह क्षेत्र में भूमिगत जल स्तर को परम्परागत तकनीकों के द्वारा ऊपर उठाना।
2. लुप्त प्रायः नदी अपवाह क्षेत्र को पुनर्जीवित करना।
3. वर्षा जल के संचयन द्वारा पानी की समस्या को कम करने का प्रयास।

### शोध विधि (Methodology)

प्रस्तुत शोध-पत्र के अध्ययन क्षेत्र में द्वितीयक आकड़ों का प्रयोग किया गया है। साथ ही विषय से सम्बन्धित पुस्तकों, पत्रों, लेखों, प्रतिवेदनों आदि से एकत्रित कर विश्लेषित किया गया है। द्वितीयक आँकड़ों का संग्रहण –

1. भू-जल विभाग, जयपुर, राजस्थान
2. सिंचाई विभाग, राजस्थान सरकार, जयपुर, राजस्थान
3. भारतीय जनगणना विभाग, जयपुर, राजस्थान

आदि से किया गया है।

उपयुक्त शोध-पत्र में जल पुनर्भरण की परम्परागत तकनीकों का उल्लेख किया गया है।

### बाणगंगा नदी के अपवाह क्षेत्र में कमी के कारण

बाणगंगा नदी के अपवाह क्षेत्र में प्राकृतिक और मानवीय दोनों कारणों से जल की कमी आई है। जो इस प्रकार है –

- अतिक्रमण
- नगरीकरण
- अनियोजित नदी योजना
- वर्षा की कमी

### अतिक्रमण

बाणगंगा नदी का उद्गम स्रोत विराटनगर की पहाड़ियाँ हैं। इस क्षेत्र में बारिश के अनियमित होने के साथ नदी बहाव क्षेत्र में अतिक्रमण के चलते नदी का बहाव बाधित हो रहा है। नदी के उद्गम स्थल क्षेत्र में हाल

ही में बनाई गई सड़क द्वारा इसका अपवाह क्षेत्र बाधित हुआ है। अन्य उदाहरण के रूप में जयपुर के जमुवारामगढ़ गाँव में स्थित रामगढ़ बाँध है जो आज से 28 साल पहले पानी से लबालब भरा हुआ रहता था जो आज वर्तमान में खुद एक बूंद पानी के लिए तरस रहा है। बाँध के सूखने का कारण बहाव क्षेत्र में कॉलोनियां व फार्म हाउस काट दिया जाना, सड़कों का निर्माण, एनीकटों का निर्माण, बहाव क्षेत्र में कृषकों द्वारा कृषि कार्य का विस्तार, इत्यादि अतिक्रमण की गतिविधियों द्वारा बाँध वर्तमान में मृतप्रायः हो गया है।

रामगढ़ बाँध के जलागम क्षेत्र में बने एनीकट नदी-नालों और छोटी नदियों के प्रवाहों को रोक रहे हैं। जैसे ही प्राकृतिक प्रवाह कम हुआ, बाणगंगा और इसकी सहायक नदियों पर अतिक्रमण बढ़ गया। दौसा के पास चांदराणा बहाव क्षेत्र में अतिक्रमण कर नदी के पानी को रोक दिया है, जिससे नदी का पानी सिकन्दरा, मानपुर, महुआ, हलैना, नदबई, रूपवास इत्यादि क्षेत्रों में नदी का पानी नहीं पहुँच रहा है। पानी के बहाव को रोकने के कारण ही इन क्षेत्रों में भूमिगत जल-स्तर 500 फीट से भी अधिक गहराई में चला गया है। इसलिए नदी के बहाव क्षेत्र में अतिक्रमण हटाना आवश्यकता की आवश्यकता हो गया है।

### नगरीकरण

नगरीकरण के दौर में मानवीय हस्तक्षेप ने नदियों-नालों के बहाव क्षेत्र में बड़े-बड़े निजी रिसोर्ट बना दिए व फार्म-हाउस काट दिये गए। साथ ही नहरों के किनारे कच्चे पक्के निर्माण कार्य बना दिये गए हैं। इसका सबसे बड़ा उदाहरण जयपुर में रूपारेल नदी जिसका पानी रामगढ़ बाँध में भी पहुँचता था के पानी को रोक कर विभिन्न भवनों का निर्माण कार्य नदी बहाव क्षेत्र में कर दिया गया जिसका परिणाम हमें मृत रामगढ़ बाँध के रूप में दृष्टिगत होता है जो एक बूंद पानी को तरस रहा है। यह अतिक्रमण सबसे बड़े अतिक्रमणों में से एक है और अभी भी टिका हुआ है। ऐसे ही कई अतिक्रमण नगरीकरण के रूप में दृष्टिगत होते हैं। जिन्होंने नदी के पानी या जलस्तर में कमी लाने में भरपूर अपना योगदान दिया है।

### अनियोजित नदी योजना

बाणगंगा नदी के सूखने के कारणों में से एक "लेक ऑफ प्लानिंग" भी है नदी प्रवाह क्षेत्र में अनियोजित रूप से नदी पर विभिन्न जगहों पर एनीकटों का निर्माण किया गया, जिससे नदी के अपवाह क्षेत्र में कमी आई और नदी के प्राकृतिक अपवाह क्षेत्र भी कम हुआ है। प्राकृतिक अपवाह कम होने से धीरे-धीरे नदी अपवाह क्षेत्र में अतिक्रमण बढ़ता गया और नदी धीरे-धीरे सूखने लगी। प्रशासन की अनदेखी का परिणाम हमारे सामने दृष्टिगत हुआ है। साथ ही स्थानीय प्रशासन की कमजोर इच्छा शक्ति के चलते पिछले कुछ वर्षों में माननीय उच्च न्यायालय के सख्त आदेशों के उपरान्त भी नदी के अपवाह क्षेत्र में अतिक्रमण व अनियोजित नगरीकरण कृषि भूमि का विस्तार (अपवाह क्षेत्र में) जैसी समस्याएं जस की तस अभी भी बनी हुई हैं।

### वर्षा की कमी

बरसात के दिनों में तबाही मचाने वाली तथा किसानों के लिए कामधेनु साबित होने वाली बाणगंगा नदी में 21 वर्षों से पानी की आवक नहीं होने से नदी सहित उससे निकलने वाली नहरों की स्थिति दयनीय है। नदी के उद्गम स्थान में वर्षा की कमी के कारण नदी जल में कमी दृष्टिगत हुई है। इसका प्रमुख कारण राजस्थान में मानसून की अनिश्चितता असमानता तथा अनियमितता के चलते प्रतिवर्ष कम होती वर्षा के कारण नदियों के बहाव क्षेत्र में जल प्रवाह में प्राकृतिक रूप से कभी भी देखा नहीं गया है। नदी में पानी नहीं आने से जिसका असर भूमिगत जलस्तर का नीचे गिरना व जल स्रोतों में पानी की तीव्र कमी के रूप में दृष्टिगत हुई है।

### जल पुनर्भरण की परम्परागत तकनीकें

राजस्थान में जल संचयन की परम्परागत विधियाँ शुष्क दशाओं को मद्देनजर रखते हुए और गिरते भौम-जल स्तर जैसी परिस्थितियों को देखते हुए यहाँ जल का महत्व अत्यधिक बढ़ जाता है। राजस्थान एक ऐसा भौगोलिक प्रदेश है जहाँ सदावाहिनी नदियाँ नहीं हैं, यहाँ की नदियाँ वर्षापोषित हैं। यहाँ पानी की समस्या, अनियमित एवं कम वर्षा नदियों के प्रवाह क्षेत्र में पानी की कमी के कारण जल संकट गहराता जा रहा है।

इसलिए इन समस्याओं से उभरने के लिए जल पुनर्भरण परम्परागत विधियाँ अपराई जा रही हैं। जल प्रबन्धन की परम्परागत विधियाँ निम्नलिखित हैं –

- छोटे सोखने वाले तालाबों का निर्माण तालाब
- झीलें
- तालाब खोदकर जल प्रवाह का प्रबन्धन
- झालरा
- नाड़ी
- बावड़ी
- टोबा
- कुड़ी या टांका
- कुआँ या डाई केरियान
- तालाब

#### • छोटे सोखने वाले तालाबों का निर्माण

अपवाह क्षेत्रों के ऊपरी भागों में तीव्र गति से बहते हुए नदी जल मार्ग में गड्ढे बना दिए जाते हैं। इनमें गोलाकार आकृति में गड्ढे खोदकर विभिन्न तालाबों का निर्माण किया जाता है। इनके फर्श को कच्चा ही रखा जाता है पक्का नहीं किया जाता है ताकि इनके अन्दर का पानी जमीन सोख सके। इनमें प्रवाहित पानी का हिस्सा इनमें ही समा जाता है जिससे यह जल स्थानीय उपयोग में आता है। एवं भूमिगत जल का हिस्सा बढ़ जाता है। यह संरचना ऊपरी एवं निचले दोनों भागों में बनाई जाती है।

#### • टांका

यह एक परम्परागत जल संग्रहण तकनीक है, जिसमें मूलतः वर्षा जल संग्रहण किया जाता है। यह भूमिगत तथा ऊपर से ढंका हुआ टैंक (पक्का कुंड) है, जो सामान्यतया गोल या बेलनाकार होता है। इस जल का उपयोग पीने, घरेलू कार्यों व पालतू पशुओं को पिलाने के लिए किया जाता है। पक्के टांकों के जरिए वर्षा जल को शुद्ध व सुरक्षित रखा जा सकता है। इसमें कम पानी वाले क्षेत्रों में अधिक समय तक पीने का पानी उपलब्ध रहता है। टांके खुले और बंद दोनों प्रकार के बनाए जाते हैं। खुले टांके पहाड़ी अथवा ढालू स्थान (जैसे बाणगंगा नदी के उद्गम क्षेत्रों के समीपवर्ती पहाड़ी व ढालू क्षेत्रों में) पर बनाए जाते हैं जहां बरसाती पानी आसानी से और उचित मात्रा में ढांके में आ सके। खुले टांके के लाभ यह है कि इसमें पेयजल स्वच्छ रहता है। दूषित जल से सम्बन्धित बीमारियाँ कम होती हैं तथा कार्य क्षमता बढ़ती है और आर्थिक स्थिति में सुधार तथा जीवन में स्वावलम्बन आता है। बंद टांके मारवाड़, शेखावाटी के क्षेत्र में बनाए गए हैं। यहां पर बंद टांकों से बरसात के जल को धूल एवं रेत से सुरक्षित रखने में उपयोगी होते हैं इसमें खुले टांकों से अधिक स्वच्छ जल रहता है और ढके रहने के कारण वाष्पीकरण भी बहुत कम होता है। ये भू जलस्तर में वृद्धि में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

#### • तालाब खोदकर जल प्रवाह का प्रबन्धन

जल पुनर्भरण की परम्परागत विधियों द्वारा वर्षा के जल को संचित करने में तालाब प्राचीन स्रोतों में से एक है। इसके अन्तर्गत प्रवाहित जल को इस प्रकार तालाब खोदकर नियमित करने से एक बड़ी, मात्रा में कटाव द्वारा बहकर जाने वाली मृदा स्थायी होती है तथा जल का संचय एक छोटे गहरे स्थान पर होने से वाष्पीकरण कम होता है तथा संचित पानी का एक भाग भूमिगत होता है जिससे भूमिगत जलस्तर बढ़ता है। राजस्थान के मानसून की अनिश्चितता, असमानता एवं अनियमित वर्षा के कारण यहाँ वर्षभर जल का पूर्णतः अभाव रहता है। अतः राज्य के अधिकांश कृषक फसलों में पानी के लिए या तो भू-जल का दोहन करते हैं या बरसाती नदियों के पानी का उपयोग करते हैं। इसलिए वर्षा के दिनों में कृषकों के द्वारा जगह-जगह पर तालाब बनाकर वर्षा का जल संचित किया जाना चाहिए ताकि शुष्क मौसम में तालाबों में संचित पानी के द्वारा

फसलों में पानी की आपूर्ति की जा सकें। इस प्रकार नदी के पानी पर लोगों की आश्रितता में कमी आयेगी तथा नदी के प्रवाह क्षेत्र में भी कमी नहीं आयेगी।

#### • झालरा

झालरा जल पुर्नभरण की एक आयताकार बनी हुई होती है। इस बावड़ी में तीनों या चारों तरफ से सीढियाँ बनी हुई होती है। इस बावड़ी में अपनी ऊँचाई पर स्थित जलाशयों तलाबों या झीलों से रिसा हुआ पानी एकत्रित होता है। इसका स्वयं का कोई आगोर नहीं होता है। झालरा का पानी पीने के लिए उपयोग में नहीं आता वरन् इसका जल सामूहिक स्नान या अन्य कार्यों में किया जाता है। झालरा पानी की निरन्तर और आसान उपलब्धता सुनिश्चित करवाने के लिए बनाए जाते हैं। यह जलसंचयन की दृष्टि से अपना विशिष्ट स्थान रखते हैं। बरसात के दिनों में इनमें पानी भरने से भूजल स्तर में वृद्धि होती ही है। साथ इसके पानी का परिष्करण कर अन्य विविध कार्यों में भी उपयोग में लिया जा सकता है जिससे नदी जल निर्भरता कम के साथ स्थानीय वर्षा जल जो व्यर्थ बह जाता था उसका भी उपयोग किया जा सकेगा।

#### • नाड़ी

नाड़ी एक पोखर होती है, जिसमें बरसात का जल संचित होता है। नाड़ी को जलगृह निर्मित करते समय यह ध्यान रखना अतति आवश्यक है कि बरसात के पानी की मात्रा तथा जल ग्रहण क्षेत्र कितना है। नाड़ी वास्तविक रूप से भू-सतह पर बना प्राकृतिक गड्ढा होता है जिसमें बारिश का जल आकर संग्रहित होता रहता है। अधिकांश नाड़ियाँ में गाद जमा होने व प्रदूषण के कारण अपना वास्तविक स्वरूप खोती जा रही है इसलिए इनको संरक्षित और इनका जिर्णोद्धार किया जाना आवश्यक है। नाड़ी में इकट्ठा हुआ पानी भू-जलस्तर में वृद्धि तो करता ही है। स्थानीय पानी की मांग की आपूर्ति भी करता है।

#### • बावड़ी

जल संचय की यह तकनीक राज्य में कुआँ और तालाब के समान प्राचीनतम है। इन बावड़ियों को **स्टैपवेल** कहा जाता है। कुछ बावड़ियाँ आज गुजरी सदियों के बेहतरीन स्थापत्य के नमूने बन चुकी है। दौसा में आभानेरी स्थित चांद बावड़ी इसका बेहतरीन प्रमाण है। इसके अलावा टोंक के टोडारायसिंह में तीन सौ से अधिक बावड़ियाँ हैं। राजस्थान राज्य जैसे सूखे इलाके में पानी को अधिक दिनों तक संरक्षित रखने और पशुओं को भी पानी की जद में लाने के लिए इन बावड़ियों का निर्माण किया गया है जो भू-जलस्तर में वृद्धि के साथ घरेलू आवश्यकता की भी पूर्ति करती है। कुछ बावड़ियों का निर्माण इस प्रकार किया गया कि पानी सीधे सूर्य के सम्पर्क में नहीं आता। इससे वाष्पीकरण की समस्या से निजात भी मिल गई है। अलवर में तालवृक्ष में ऐसी बावड़ियाँ मिल जाती हैं। बावड़ियाँ संग्रहित सार्वजनिक जल का शानदार नमूना है। बारिश के पानी को संचित करने की यह बहुत ही निपुण वैज्ञानिक विधि है।

#### • कुआँ

कुआँ राजस्थान के पूर्वी इलाकों और मेवाड़ क्षेत्र में पारंपरिक जलस्रोत कुआँ सिंचाई का महत्वपूर्ण साधन रहा है। अरावली क्षेत्र में तो आज भी कुएं पेयजल और सिंचाई का साधन है। पुराने समय में कुएं से सिंचाई करने के लिए कुएं की मुंडेर को ऊँचा रखा जाता था, उसके करीब एक खेती बनाई जाती थी। रहट को कुएं से बैलों से खिंचवाया जाता था। रहट से निकले पानी को खेतों में डाला जाता था और यह पानी धोरों के माध्यम से खेत में पहुंचता था। कुएं से पीने का पानी भी चकरी से खींचकर निकाला जाता था। वर्तमान में जिन क्षेत्रों में कुओं में पानी सूख गया है उन क्षेत्रों में वर्षा जल को इनमें संग्रहित करके इसका उपयोग कृषि कार्य में उपयोग में लाया जा सकता है। साथ ही क्षेत्र के भूजल स्तर में भी वृद्धि होती है।

#### पारम्परिक जल संरक्षण प्रणालियों की प्रासंगिकता

जल संरक्षण की इन परम्परागत तकनीकों, वर्तमान जल संकट को दृष्टिगत रखते हुए राजस्थान जैसे राज्य में जहां पानी की समस्या हमेशा बनी रहती है इनका महत्त्व स्वतः बढ़ जाता है। इन विधियों से वर्षा जल को स्थानीय

आवश्यकताओं और भौगोलिक स्थितियों के अनुसार संचित किया जाए। तो इससे भूजल का भण्डार भी भरता जाता है। साथ ही लोगों की घरेलू और सिंचाई सम्बन्धी आवश्यकताएं भी पूरी होती है। जिससे वर्षा के दिनों में व्यर्थ बह जाने वाले पानी पर रोक लगकर बरसाती पानी को मानवापयोगी बनाया जाता है। पानी आर्थिक विकास का बड़ा साधन है। जल संसाधनों का अगर समतामूलक, समुदाय आधारित और व्यवहारिक ढंग से विकास करना है तो परम्परागत प्रणालियों में जान डालनी होगी, उनका विकास करना होगा।

### सुझाव

राज्य की बाणगंगा नदी के अपवाह क्षेत्र में जल की उपलब्धता में कमी को दृष्टिगत रखते हुए जल की परम्परागत तकनीकों का उपयोग करते हुए इसे उचित प्रकार से संरक्षित करने की आवश्यकता है जिससे नदी क्षेत्र में भूजल-स्तर को ऊपर उठा सके और जल संकट से भी मुक्ति मिल सके। इसके लिए जल संरक्षण की परम्परागत तकनीक के साथ, जन-जागरूकता, जल के महत्त्व को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

1. नदी के केचमेंट एरिया में जल की परम्परागत तकनीकों द्वारा जल संग्रहण संरचनाओं जिसमें टांका, नाड़ी, जोहड़ या टोबा, खड़ीन, तालाब, झीलें झालरा, बावड़ी, कुएं, कुई और डाकेरियान आदि को विकसित एवं संरक्षित किया जाना चाहिए।
2. नदी प्रवाह क्षेत्र में बढ़ रहे अंधाधुन्ध अतिक्रमण को रोकना चाहिए। किसी भी प्रकार के राजनीतिक हस्तक्षेप से बचते हुए सभी प्रकार के अतिक्रमणों पर आवश्यक कार्यवाही की जाए।
3. बहाव क्षेत्र में हो रहे नगरीकरण को रोकने का प्रयास किया जाना चाहिए। विभिन्न रिसोर्ट और फार्महाउस, विश्वविद्यालय, आदि को प्रवाह क्षेत्र में निर्माण पर रोक लगाना।
4. लेक ऑफ प्लानिंग के तहत ही विभिन्न एनीकट और बाँध का निर्माण कार्य हो।
5. वर्तमान में भी जल संरक्षण हेतु राज्य में अनेक योजनाएं भी लागू की गई है जिसमें प्रमुख योजना "मुख्यमंत्री जल स्वावलम्बन अभियान" है। इसके अन्तर्गत परम्परागत जल तकनीकों के माध्यम से जल-संरक्षण संरचनाओं का निर्माण एवं पेड़ों का वृक्षारोपण किया जा रहा है। इस योजना के माध्यम से जल-संरक्षण संरचनाओं का और अधिक विस्तार से निर्माण कार्य किया जाना चाहिये।
6. राजस्थान जल क्षेत्र आजीविका सुधार परियोजना राज्य के बांधों व नहरों का पुनरुद्धार हेतु लागू की गई है। इसके अलावा पूर्वी राजस्थान नहर परियोजना द्वारा मानसून अवधि में कुन्नु पार्वती कालीसिंध मेज चामण आदि नदियों का अतिरिक्त पानी बनास, मोरेल, बाणगंगा गंभीर, पार्वती चम्बल नदी के बेसिन में स्थानान्तरित करने की योजना केन्द्रीय जल आयोग द्वारा स्वीकृत की गई है।
7. राज्य में उपलब्ध जल की प्रत्येक बूंद का संग्रहण करना आवश्यक है इसके लिए सतही के रूप में उपस्थित जल और भूमिगत जल दोनों का संग्रहण करना होगा।
8. इसके अलावा बड़े परिसरों व आवासों कार्यालयों में वर्षा-जल के संग्रहण व संवर्धन की संरचना बनानी होगी। जिससे वर्षा जल से भूमिगत जल स्तर बढ़ाया जा सके व संग्रहित पानी भी काम में लिया जा सके। जल के महत्त्व को दृष्टिगत रखते हुए सम्बन्धित प्रयासों और प्रत्येक नागरिक को इसमें सहयोग एवं हिस्सेदारी या सह-भागीदारी के लिए प्रोत्साहित किया जाए।
9. जल बचत तकनीकों के व्यवहारिक प्रयोग एवं जागरूकता को बढ़ाया जाना चाहिए जल उपभोग को और बेहतर बनाने के लिए मल्टीमीडिया से जागरूकता, स्कूली शिक्षा एवं तकनीकी सहायता द्वारा सभी वर्गों को एक निरन्तर कार्यक्रम द्वारा प्रेरित किया जाना चाहिए।

### निष्कर्ष

उपरोक्त विवेचन से विदित होता है कि जल की महत्त्वता को मद्देनजर रखते हुए नदी जल और वर्षा जल दोनों को जल की परम्परागत तकनीक द्वारा इसे संरक्षित रखने प्रयास किया जाना चाहिए। जिससे भूमिगत जल स्तर व पारिस्थितिक सन्तुलन भी बना रहे। साथ ही नदी अपवाह क्षेत्र को भी पुनर्जीवित जा सके। जिसके परिणाम स्वरूप जल की समस्या से निजात पाया जा सकेगा। ताकि यह अनमोल संसाधन वर्तमान पीढ़ी के साथ-साथ भविष्य की पीढ़ी के लिए भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो सके। अगर समय रहते हुए इन्हें जमीनी स्तर पर इन तकनीकों को लागू नहीं किया गया तो जल संकट विकराल रूप धारण कर लेगा साथ ही अपवाहित क्षेत्र

को बंजर भूमि में परिवर्तित होने में ज्यादा समय नहीं लगेगा। इसलिए इसे संरक्षित व संवर्द्धित किया जाना अतिआवश्यक हो गया है।

### संदर्भ ग्रंथ

1. Singh, S.D. (1998) : Water Harvesting in Arid Tropics Control, Arid Zone Research Institute, Jodhpur.
2. Kolarkar, A.S. Murthy, K.N. and Singh, N. (1986) : Water Harvesting and Runoff Forming in Arid Rajasthan, Indian Journal of Soil Conservation.
3. भूमि क्षमता आधारित भूमि उपयोग (1996) "आज की आवश्यकता" निदेशालय जल ग्रहण विकास एवं भू-संरक्षण विभाग, राजस्थान, जयपुर।
4. भूजल विभाग, झालाना, जयपुर, राजस्थान।
5. गुर्जर, आर.के. (2011), "जल प्रबंध विज्ञान"।
6. विघन 2045 : जल संसाधन विभाग, राजस्थान।
7. राज्य जल नीति 2010 : राज्य जल संसाधन योजना विभाग, राजस्थान, जयपुर।



**ममता सैनी**

शोधार्थी , भूगोल विभाग , राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर.