

# राजगढ़ तहसील में भूजल संकट एवं संरक्षण

Mahesh Chand Meena\*

Associate Professor, Department of Geography, Govt. P.G. College, Rajgarh, Alwar, Rajasthan

**शोध सारांश** – जल एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन है। मनुष्य की मूलभूत आवश्यकता और बहुमूल्य राष्ट्रीय सम्पदा है इसलिए जल का अधिकतम विकास और कुल उपयोग अत्यन्त महत्वपूर्ण है। जल जीवन का जनक एवं पोषक है। यह तथ्य सर्वविदित होने के बावजूद भी राजगढ़ तहसील में जल संकट की स्थिति उतरोत्तर बढ़ती जा रही है। समय के बदलाव के साथ जल संसाधन का तहसील में अत्यधिक दोहन होना एवं वर्षा की कमी से राजगढ़ तहसील में जल संकट के हालात सामने आ रहे हैं। बढ़ती जनसंख्या औद्योगिक विकास व कृषि विकास में सिंचाई के संसाधनों की वृद्धि एवं भूजल पर बहुत अधिक निर्भरता के कारण राजगढ़ में जल संकट साल दर साल गहराता जा रहा है। कृषि विकास के कारण भू-जल स्तर पर दबाव बढ़ रहा है क्योंकि अधिक जनसंख्या के भरण-पोषण हेतु और कृषि व्यावसायिकरण के कारण अत्यधिक सिंचाई की आवश्यकता हो रही है। वर्षा की कमी के कारण सिंचाई के लिए भू-जल स्रोतों पर ज्यादा दबाव पड़ता है जिससे भू-जल तेजी से नीचे गिरता है। हम विभिन्न पहलुओं से इन तथ्यों का परीक्षण करेंगे। इन सभी कारणों को देखते हुए शोध कार्य के लिए इस ज्वलंत विषय का चयन किया गया है।

**मुख्य बिन्दु:-** राजगढ़ में भूजल की स्थिति, अतिदोहित श्रेणी में वर्गीकृत, भूजल का तापमान एवं वर्षा के साथ सम्बन्ध, भूजल अतिदोहन, घटते भूजल संसाधन एवं अतिदोहन के कारण, भूजल अतिदोहन के दुष्प्रभाव एवं भूजल प्रबंधन।

-----X-----

## परिचय

जल प्रकृति की अमूल्य देन है और जीव मात्र का अस्तित्व इसी पर टिका है। अलवर जिले के दक्षिण भाग में राजगढ़ तहसील का कुल क्षेत्रफल 1034.21 वर्ग कि.मी. है। राजगढ़ का कुल भूजल क्षेत्र 455.95 वर्ग कि.मी. है। यह मुख्य रूप से दो तरह के एकवीफर (भूजल) क्षेत्र हैं। दक्षिणी दिशा में चट्टानी क्षेत्र - 377.15 वर्ग कि.मी. एवं बाकी रेतीला क्षेत्र - 78.80 वर्ग कि.मी. है। यहाँ सामान्य वार्षिक वर्षा 665.35 मि.मी. है। यहाँ का भूजल स्तर 11.50 मीटर से 36.00 मीटर के मध्य है। इस क्षेत्र में सूकरी नदी है जोकि बरसाती नदी है। यहाँ भूजल भंडारों का पुनर्भरण सिर्फ वर्षाजल से होता है। यहाँ भूजल स्तर में गिरावट प्रतिवर्ष 0.51 मीटर है। समय के बदलाव के साथ इस प्राकृतिक संसाधन का अत्यधिक दोहन होना तथा वर्षा की कमी से राजगढ़ तहसील में जल संकट के हालात सामने आ रहे हैं।

## राजगढ़ तहसील

राजगढ़ तहसील को वर्तमान शोध समस्या के अध्ययन के लिए चुना गया है। यह अलवर जिले के दक्षिण में स्थित है। राजगढ़ जिला मुख्यालय अलवर से दक्षिण की तरफ 36 किमी० की दूरी

पर स्थित है। यह 27 डिग्री 4 मिनट उत्तरी अक्षांश से 27 डिग्री 21 मिनट उत्तरी अक्षांश तथा 76 डिग्री 17 मिनट पूर्वी देशान्तर से 76 डिग्री 52 मिनट पूर्वी देशान्तर पर स्थित है। राजगढ़ की समुद्रतल से ऊँचाई 479 मीटर है। इस क्षेत्र में भूमि का सामान्य ढलान पश्चिम की ओर है। राजगढ़ के उत्तर, पूर्व व दक्षिण की तरफ पहाड़ हैं। राजगढ़ तहसील अरावली पहाड़ियों के मध्य बसा हुआ है।



## शोध उद्देश्य

1. राजगढ़ तहसील में भूजल स्तर का अध्ययन किया गया है।

2. राजगढ़ तहसील में तापमान एवं वर्षा के साथ भूजल का सम्बंध बताया गया है।
3. राजगढ़ तहसील में गिरते भूजल स्तर के संरक्षण के उपाय सुझाए गए हैं।

### शोध परिकल्पना

1. राजगढ़ तहसील से भू-जल का अत्यधिक दोहन हो रहा है।
2. राजगढ़ तहसील में वर्षा की मात्रा के साथ साथ भू-जल स्तर में परिवर्तन हो रहा है।

### आँकड़ों का संग्रह एवं विधितन्त्र

अध्ययन क्षेत्र का सूक्ष्म अध्ययन करने के लिए प्राथमिक आँकड़े एकत्रित किये गये हैं जो प्रत्येक तहसील से लिए गये हैं। यह सम्पूर्ण कार्य प्रश्नावलियों से एवं आनुभाषिक है। ये क्षेत्रीय सर्वेक्षण से प्राप्त प्राथमिक आँकड़े, सरकारी आँकड़ों से तुलना करने में उपयोगी होंगे। राजगढ़ तहसील के भूजल सम्बन्धित आँकड़ों से लिये गये हैं। दूसरे प्रकार के आँकड़ों जल के पारिस्थितिकीय पहलू, जल संसाधन व उनकी सत्ता से सम्बन्धित है जो हमने प्रकाशित व अप्रकाशित आँकड़ों से प्राप्त किये हैं। यह अध्ययन प्राथमिक व द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है-

#### (अ) प्राथमिक आँकड़ों के प्राप्ति स्रोत:-

1. प्रश्नावली तैयार की गई है।
2. अनुसूचियों के माध्यम से किया गया है।
3. प्रत्यक्ष अवलोकन द्वारा किया गया है।
4. संवाददाताओं व पत्र पत्रिकाओं से आँकड़ों का एकत्रीकरण किया गया है।

#### (ब) द्वितीयक आँकड़ों के प्राप्ति स्रोत

1. जल संसाधन एवं भूमिगत जल विभाग, राजगढ़, अलवर (राज.)।
2. प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, अलवर।
3. जलदाय व सिंचाई विभाग, राजगढ़, अलवर (राज.)।

4. मौसम विभाग, जिला अलवर

### क्षेत्रीय परिदृश्य

राजगढ़ अरावली पहाड़ियों के मध्य स्थित है, जिसका सामान्य ढलान पश्चिम की तरफ है, शेष राजगढ़ के आसपास का क्षेत्र समतल है। राजगढ़ अपने पृष्ठ क्षेत्र से सड़क व रेल मार्ग से भली-भांति जुड़ा होने के कारण यह अलवर जिले का महत्वपूर्ण कस्बा है। राज्य राजमार्ग संख्या-25 अलवर-बांदीकुई-सिकन्दरा मेगा हाईवे तथा राज्य राज मार्ग संख्या 25-ए, टहला-राजगढ़-महवा कस्बे से होकर गुजरते हैं। जयपुर-सिकन्दरा-आगरा राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या 11 राजगढ़ के दक्षिण की तरफ करीब 40 कि.मी. की दूरी पर है। इस प्रकार राजगढ़ जिला मुख्यालय अलवर, बांदीकुई, भरतपुर, जयपुर, आगरा व आसपास के क्षेत्र तथा राज्य एवं समीपवर्ती राज्यों के प्रमुख शहरों से सड़क मार्ग द्वारा जुड़ा हुआ है जिसके फलस्वरूप क्षेत्रीय स्तर पर इसका अपना एक विशिष्ट स्थान है। वर्तमान में यह मार्बल पत्थर कटिंग व पॉलिशिंग, स्टोन, मार्बल चिप्स आदि खनन आधारित उद्योग, कृषि उत्पाद व शिक्षा के क्षेत्र में अग्रणी है। दिल्ली-अलवर-जयपुर ब्रॉडगेज रेलवे लाईन शहर में से गुजरती है जिस कारण यह रेल मार्ग द्वारा आसपास के क्षेत्र, राज्य व देश के अन्य प्रमुख शहरों से जुड़ा हुआ है। राजगढ़ से करीब 25 कि.मी. की दूरी पर टहला का मार्बल पत्थर का प्रमुख खनन क्षेत्र है। इसके अतिरिक्त राजगढ़ के पृष्ठ क्षेत्र की कृषि भूमि उपजाऊ है जिसमें सरसों व गेहूँ की फसल प्रमुख है जो राज्य के अन्य जिलों व देश के अन्य भागों को भेजी जाती है। अतः इस प्रकार राजगढ़ आस पास के ग्रामीण क्षेत्र हेतु एक उप क्षेत्रीय सेवा केन्द्र के रूप में विकसित है।

### राजगढ़ में भूजल की स्थिति

राज्य के सिंहद्वार के रूप में प्रख्यात अलवर जिले में राजगढ़ तहसील दक्षिण में स्थित है। इसका अधिकांतः भाग मैदानी यमुना तथा उसकी सहायक नदी द्वारा पोषित क्षेत्र है। यहाँ की अधिकांतः मिट्टी भी बलुई दोमट है तथा वर्षा 600 मि.मी. तक होती है। ये सब अनुकूलतायें होने के बावजूद राजगढ़ में गम्भीर जल संकट उत्पन्न होने लगा है। हमारे पुरखों ने सदियों से बूँद-बूँद पानी बचाकर भूजल जमा किया था। वर्ष 2001 में भूजल की मात्रा अलवर जिले में 912.30 मिलियन घनमीटर थी जो 2018 में घटकर 794.82 मिलियन घनमीटर रह गई है। भूजल अतिदोहन के कारण पानी की कमी गम्भीर समस्या बन गई है। राजगढ़ तहसील में वर्ष 1984 में भूमि में उपलब्ध पानी का प्रतिवर्ष 124.24 प्रतिशत

ही उपयोग करते थे लेकिन 2018 में 166.34 प्रतिशत दोहन कर रहे हैं अर्थात कुल वार्षिक पुनर्भरण की तुलना में 22.05 मिलियन घनमीटर भूजल अधिक निकाला जा रहा है। जिले में वर्ष 1984 में औसत जल स्तर 11.25 मीटर गहराई पर था जो अब 24.30 मीटर तक हो गया है।

बढ़ती जनसंख्या औद्योगिक विकास व कृषि विकास में सिंचाई के संसाधनों की वृद्धि एवं भूजल पर बहुत अधिक निर्भरता के कारण राजगढ़ में जल संकट साल दर साल गहराता जा रहा है। कृषि विकास के कारण भू-जल स्तर पर दबाव बढ़ रहा है क्योंकि अधिक जनसंख्या के भरण-पोषण हेतु और कृषि व्यावसायिकरण के कारण अत्यधिक सिंचाई की आवश्यकता हो रही है।

विगत दस वर्षों के अन्तराल में राजगढ़ में फसलों के शस्य श्रेणी क्रम में परिवर्तन हुआ है। इसका मुख्य कारण वर्षा में अनियमितता रही एवं जिले की कुछ तहसीलों में खाद्यान्न फसलों के स्थान पर व्यापारिक फसलों के उत्पादन का रुझान बढ़ा है। कास्तकार की आर्थिक दशा में सुधार नहीं हो रहा है क्योंकि उगाये जाने वाली बिना पानी अथवा कम पानी वाली फसलें उनके लिए अधिक खर्चीली थी। इस कारण इन फसलों के बदले ज्यादा उपज देने वाली फसलों की खेती प्रारम्भ की गई। ये फसल किसानों को आकर्षक लाभ देती है, लेकिन ये फसले जैसे गेहूँ, चावल, कपास, आलू सब्जियाँ आदि को बार-बार ज्यादा सिंचाई की जरूरत होती है। इस कारण भू-जल के अत्यधिक दोहन से जलस्तर पर बुरा प्रभाव पड़ा। 90 प्रतिशत से अधिक किसान भूमिगत जल का सिंचाई के लिए उपयोग करते हैं। वर्षा की कमी के कारण सिंचाई के लिए भू-जल स्रोतों पर ज्यादा दबाव पड़ता है जिससे भू-जल तेजी से नीचे गिरता है। हम विभिन्न पहलुओं से इन तथ्यों का परीक्षण करेंगे। इन सभी कारणों को देखते हुए शोध कार्य के लिए इस ज्वलंत विषय का चयन किया गया है।

### भूजल का तापमान एवं वर्षा के साथ सम्बन्ध

तालिका संख्या 1 में औसत तापमान एवं वार्षिक वर्षा का भूजल के साथ सम्बन्ध को प्रदर्शित किया गया है।

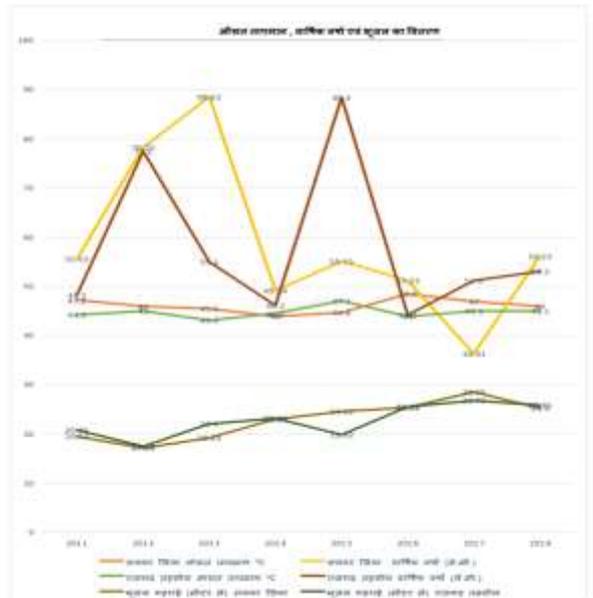
तालिका संख्या :- 1

औसत तापमान, वार्षिक वर्षा एवं भूजल का वितरण

क्रम संख्या	अवधि	अलवर जिला		राजगढ़ तहसील		भूजल स्तर गहराई मीटर में	
		औसत तापमान °C	वार्षिक वर्षा (से.मी.)	औसत तापमान °C	वार्षिक वर्षा (से.मी.)	अलवर जिला	राजगढ़ तहसील
		01	2011	47.2	55.63	44.3	48.3
02	2012	46.0	78.25	45.0	77.5	17.25	17.52
03	2013	45.6	88.62	43.2	55.1	19.24	22.10
04	2014	44.0	49.24	44.5	46.2	22.98	23.25
05	2015	44.8	55.15	47.1	88.4	24.62	19.92
07	2016	48.6	51.23	44.0	44.2	25.36	25.57
08	2017	47.0	36.41	45.1	51.2	28.65	26.79
09	2018	46.0	56.23	45.1	53.2	25.30	25.85

स्रोत जिला अलवर (भू-अ) अलवर

तालिका के अध्ययन से स्पष्ट है कि वर्ष 2011 में अलवर जिले का औसत तापमान में 47.2 °C रहा एवं इस अवधि में जिले की वार्षिक वर्षा 55.63 सेंटीमीटर हुई। इस वर्ष जिले का भूजल स्तर 19.52 मीटर था। इसी अवधि में राजगढ़ तहसील का औसत तापमान 44.3 °C, वार्षिक वर्षा 48.3 सेंटीमीटर एवं भूजल स्तर 20.85 मीटर था। वर्ष 2018 में जिले का औसत तापमान 46 °C, वार्षिक वर्षा 56.23 सेंटीमीटर एवं भूजल स्तर 25.23 मीटर हो गया इसी प्रकार राजगढ़ तहसील में औसत तापमान



45.1°C, वार्षिक वर्षा 53.2 सेंटीमीटर एवं भूजल स्तर 25.85 मीटर हो गया। वर्ष 2012 में जिले की वार्षिक वर्षा 78.25 सेंटीमीटर एवं भूजल स्तर 17.25 मीटर था जबकि इसी अवधि में तहसील की वार्षिक वर्षा भी 77.5 सेंटीमीटर एवं

भूजल स्तर 17.52 मीटर था। भूजल स्तर में सबसे अधिक गिरावट वर्ष 2017 में दर्ज की गई इस अवधि में जिले का भूजल स्तर की गहराई 28.65 मीटर हो गई दूसरी ओर इस अवधि में वार्षिक वर्षा भी कम ही हुई इस अवधि में जिले की वार्षिक वर्षा 36.41 सेंटीमीटर हुई थी। राजगढ़ तहसील में भी वर्ष 2017 में भूजल स्तर में सबसे अधिक गिरावट दर्ज की गई इस अवधि में तहसील का भूजल स्तर की गहराई बढ़कर 26.79 मीटर हो गई। अतः इस अध्ययन के आधार पर यह निष्कर्ष प्राप्त होता है कि भूजल स्तर, वर्षा एवं तापमान के एक दूसरे से पूरक सम्बन्ध हैं जब वर्षा का औसत उच्च होता तो भूजल स्तर भी ऊँचा मिलता है जैसे जैसे वार्षिक वर्षा कम होती जाती है वैसे वैसे भूजल स्तर की भी गहराई बढ़ती जाती है।

### राजगढ़ तहसील अतिदोहित श्रेणी में वर्गीकृत

हमारे पुरखों ने सदियों से बूँद-बूँद पानी बचाकर भूजल जमा किया था। वर्ष 2001 में भूजल की मात्रा अलवर जिले में 912.30 मिलियन घनमीटर थी जो अब घटकर 794.82 मिलियन घनमीटर रह गई है। भूजल अतिदोहन के कारण पानी की कमी गम्भीर समस्या बन गई है।

राजगढ़ पंचायत समिति (जिला अलवर) में वर्ष 1984 में भूमि में उपलब्ध पानी का प्रतिवर्ष 124.24 प्रतिशत ही उपयोग करते थे लेकिन अब 166.34 प्रतिशत दोहन कर रहे हैं अर्थात कुल वार्षिक पुनर्भरण की तुलना में 22.05 मिलियन घनमीटर भूजल अधिक निकाला जा रहा है।

जिले में वर्ष 1984 में औसत जल स्तर 11.25 मीटर गहराई पर था जो वर्ष 2018 में 27.30 मीटर तक हो गया है।

राजगढ़ तहसील में भूजल दोहन 166.34 प्रतिशत है। यहाँ का वार्षिक भूजल पुनर्भरण 33.23 मिलियन घनमीटर है। जबकि प्रतिवर्ष सिंचाई, पीने एवं अन्य उपयोग हेतु 55.28 मिलियन घनमीटर भूजल जमीन में से निकाला जा रहा है। राजगढ़ तहसील में 22.05 मिलियन घनमीटर पानी प्रतिवर्ष जमा पूँजी में से निकाला जा रहा है। यदि इसी प्रकार भूजल निकाला जाता रहा तो 5 से 10 वर्षों में क्षेत्र के भूजल भंडार खत्म हो जायेंगे।

### भूजल अतिदोहन

- ▶ राजगढ़ तहसील में निम्न तथ्य संकेत करते हैं कि क्षेत्र में भूजल का अतिदोहन हो रहा है।

- ▶ वर्ष 1984 में भूजल स्तर औसतन 15.07 मीटर था जो 2018 में गिरकर 25.85 मीटर तक हो गया है।
- ▶ वर्ष 1984 से 2018 तक भूजल स्तर में गिरावट करीबन 5 से 11 मीटर तक है।
- ▶ वर्ष 1984 में कृषि, पीने एवं अन्य उपयोग हेतु 26.16 मिलियन घनमीटर भूजल जमीन में से निकाला जा रहा था जबकि वर्तमान में 55.28 मिलियन घनमीटर भूजल विभिन्न उपयोग हेतु जमीन में से निकाला जा रहा है।
- ▶ 1984 की तुलना में वर्तमान में 29.12 मिलियन घनमीटर भूजल अधिक निकाला जा रहा है अर्थात 111.31 प्रतिशत अधिक।
- ▶ वर्ष 1984 में भूजल दोहन मात्र 124.24 प्रतिशत था जबकि वर्तमान में 166.34 प्रतिशत है।

### घटते भूजल संसाधन एवं अतिदोहन के कारण

- ▶ बढ़ती जनसंख्या, प्रति व्यक्ति जल खपत में वृद्धि, वृक्षों की अंधाधुंध कटाई एवं वर्षा में कमी।
- ▶ बढ़ता शहरीकरण एवं औद्योगिकीकरण। भूजल का मशीनों एवं विद्युत यंत्रों द्वारा अंधाधुंध दोहन।
- ▶ क्षेत्र में 80 प्रतिशत सिंचाई कार्य एवं 100 प्रतिशत पेयजल योजनाएँ भूजल पर आधारित हैं। अतः इस हेतु जल माँग को पूरा करने के लिये भूजल का अधिकाधिक दोहन किया जा रहा है।
- ▶ उपलब्ध भूजल के अनुसार उचित फसलों का चुनाव नहीं करना बल्कि अधिक पानी से उगाई जाने वाली फसलों का चुनाव करना।
- ▶ जल प्रबन्धन में जन सहभागिता का अभाव। समाज की सरकार पर बढ़ती निर्भरता, स्वार्थी प्रवृत्ति एवं जल के प्रति संवेदनहीनता।
- ▶ भूजल के अलावा जल के अन्य स्रोतों का उपलब्ध नहीं होना।
- ▶ ग्राम-तालाबों, बावड़ियों, टांकों जैसे जल संरक्षण के प्राचीन साधनों का उपयोग न करना तथा उसके

परिणामस्वरूप भूजल निकासी पर अत्यधिक दबाव।

- ▶ भूजल भंडारों के अतिदोहन से दुष्प्रभाव:-
- ▶ भूजल स्तर में भारी गिरावट।
- ▶ कुँआँ, बोरवेल आदि के डिस्चार्ज में कमी होना एवं इनका सूखना।
- ▶ बिजली पर अधिक खर्चा।

### भूजल गुणवत्ता में गिरावट

राजगढ़ तहसील जिला अलवर में अतिदोहन से भूजल स्तर गिरने के कारण गहराई में भूजल गुणवत्ता में गिरावट दर्ज की जा रही है। राजगढ़ तहसील में 10 से 20 वर्षों में भूजल भंडारों के समाप्त होने की सम्भावना। यहाँ भविष्य में शुद्ध पेयजल आपूर्ति की की समस्या उत्पन्न होने की सम्भावनाएँ हैं। राजगढ़ तहसील में भावी पीढ़ी के लिये गम्भीर जल संकट का बुलावा।

### भूजल प्रबंधन

जल प्रबंधन निम्न प्रकार से किया जाना चाहिये, क्या इस स्थिति में सुधार हो सकता है? जी हाँ। राजगढ़ तहसील में भूजल प्रबंधन इस तरह किया जाता है कि उपलब्ध समस्त भूजल का 70 प्रतिशत से अधिक उपयोग में नहीं लिया जाये ताकि भविष्य हेतु जल संरक्षित किया जा सके। यह सर्वविदित है कि प्राकृतिक संसाधन पैदा नहीं किये जा सकते लेकिन समुदाय के प्रयासों से भूजल संरक्षित एवं पुनर्भरित किया जा सकता है। इसलिये जल प्रबंधन का केन्द्र बिन्दु जल संरक्षण करें तो ही जल संकट से निपटा जा सकता है। अब समय आ गया है कि 'जितना बचाओगे - उतना पाओगे' की धारणा पर कार्य करना होगा।

### घरेलू/व्यक्तिगत स्तर पर

1. घरेलू निष्कासित जल का बगीचों आदि में पुनः उपयोग करना एवं घरेलू नलों से व्यर्थ पानी न बहाना।
2. खाना पकाने के लिये छोटे आकार के बर्तन व समुचित मात्रा में पानी का उपयोग करना। खाना बर्तन ढक कर बनाना ताकि वाष्पीकरण से जल की क्षति को बचाया जा सके।

3. खाना बनाने के लिये पेड़ पौधों की कटाई पर अंकुश लगाना ताकि औसत वार्षिक वर्षा में बढ़ोत्तरी हो सके, साथ ही मृदा संरक्षण भी की जा सके।
4. घरों में वर्षाजल संग्रहण हेतु व्यवस्था करना, ताकि घरेलू कार्य हेतु भूजल दोहन के दबाव को कम किया जा सके।
5. सार्वजनिक नल आदि से जल को न बहने दें। घरों व होटलों में फव्वारों से नहा कर जल बर्बाद न करें। शौचालय में कम क्षमता के सिस्टम लगाना।
6. प्रत्येक घर में वर्षा जल से भूजल पुनर्भरण हेतु पुनर्भरण संरचना बनाई जाए जिससे भूजल भंडारों में बढ़ोत्तरी की जा सके।

### किसानों द्वारा जल संरक्षण के उपाय

1. फसलों की सिंचाई क्यारी बनाकर करें।
2. सिंचाई की नालियों को पक्का करें।
3. बागवानी की सिंचाई हेतु ड्रिप विधि व फसलों हेतु स्प्रींकलर विधि अपनायें।
4. बगीचों में पानी सुबह ही दें जिससे वाष्पीकरण से होने वाला नुकसान कम किया जा सके।
5. जल की कमी वाले क्षेत्रों में ऐसी फसलें बोयें जिसमें कम पानी की आवश्यकता हो।
6. अत्यधिक भूगर्भ जल गिरावट वाले क्षेत्र में फसल चक्र में परिवर्तन कर अधिक जल खपत वाली फसल न उगाई जाये।
7. खेतों की मेड़ों को मजबूत व ऊँचा करके खेत का पानी खेत में रिचार्ज होने दें।
8. फव्वारा व बूँद-बूँद सिंचाई पद्धति को अपनाना ताकि पानी की 40 से 60 प्रतिशत तक बचत की जा सके।
9. कम पानी के उपयोग वाली फसलों को उगाकर लगभग 30 से 40 प्रतिशत तक पानी बचाया जा सकता है।

10. उचित मात्रा में उपयुक्त खाद व कीटनाशक दवाईयों का उपयोग करना ताकि शुद्ध जल को प्रदूषण से बचाया जा सके।

### औद्योगिक स्तर पर

1. सभी उद्योगों को उपयोग में लाये गये पानी की 80 प्रतिशत मात्रा को पुनः उपयोग हेतु रिसायकलिंग आवश्यक करना।
2. सभी उद्योगों में कृत्रिम भूजल पुनर्भरण अनिवार्य होना चाहिये।

### सामुदायिक स्तर पर

1. नलकूप/हैण्डपम्प आदि के आस-पास भरे हुये जल को पुनर्भरण संरचनाएँ बनाकर कृत्रिम रूप से भूजल का पुनर्भरण करें एवं इस भरे/एकत्रित जल को व्यर्थ नहीं जाने दें।
2. वर्षा से होने वाले वार्षिक भूजल पुनर्भरण की गणना कर स्वयं फैसला करें कि कितना भूजल निकाला जाना है।
3. अनुपयोगी कुँओं, नलकूपों, हैण्डपम्प आदि का भूजल कृत्रिम पुनर्भरण के लिये उपयोग करना।
4. गाँवों के तालाबों, बावड़ियों आदि का जीर्णोद्धार करना जिसमें वर्षाजल एकत्रित कर उपयोग में लिया जा सके। यह कार्य मनरेगा योजना के अन्तर्गत भी किया जा सकता है।
5. तालाब आदि सतही जल के वाष्पीकरण की दर को न्यूनतम करने के प्रभावी तरीकों को लागू करना।

### निष्कर्ष

इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकलता है कि राजगढ़ तहसील में बढ़ती जनसंख्या, औद्योगिकीकरण में वृद्धि तथा कृषि में विस्तार होने से जल की मांग बढ़ती जा रही है। अतएव जल संरक्षण आज की आवश्यकता बन गई है। वर्षा जल संचयन मूल्यतः भवनों की छतों पर इकट्ठा करके भूमि में संरक्षण करके आगे काम में लेने की प्रक्रिया है। इसके लिए यह अत्यावश्यक है कि भू-जल की गिरावट तथा भू-जल स्तर में सुधार किया जाए तथा वर्षा मौसम के दौरान सतही जल का अपवाह तथा शहरी अपशिष्ट जल का संरक्षण किया जाए।

### संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. राजस्थान में जल संसाधन, डॉ मोहन लाल गुप्ता, शुभदा प्रकाशन, जोधपुर
2. जल संकट समस्या और समाधान, डॉ विजय कुमार वर्मा, अविष्कार पब्लिकेशन, जयपुर
3. अलवर जिले का भूजल अध्ययन एक शोध कार्य, डॉ विजय कुमार वर्मा
4. जन स्वास्थ्य अभियांत्रिकी एवं भू-जल विभाग, अलवर, राजस्थान
5. जल संसाधन भूगोल, प्रोफेसर रामकुमार गुर्जर एवं बी सी जाट, रावत पब्लिकेशन, जयपुर।
6. भूजल बोर्ड, राजगढ़, अलवर।
7. जिला कलेक्टर कार्यालय, जिला अलवर

### Corresponding Author

#### Mahesh Chand Meena\*

Associate Professor, Department of Geography,  
Govt. P.G. College, Rajgarh, Alwar, Rajasthan