

बाडमेर जिले में भूमिगत जल स्तर का मूल्यांकन 2011 मानसून पूर्व एवं पश्चात (बालोतरा उपखण्ड के विशेष संदर्भ में) Evaluation of Ground Water Level in Barmer District 2011 Pre and Post Monsoon (With Special Reference to Balotra Subdivision)

Paper Submission: 11/11/2021, Date of Acceptance: 23/11/2021, Date of Publication: 24/11/2021

सारांश

जल ही जीवन है। मानव की दो तरह की आवश्यकताएँ हैं - अनिवार्य व मूलभूत। जल व हवा हमारी अनिवार्य आवश्यकताएँ हैं, जिसके बिना हम अधिक समय तक जीवित नहीं रह सकते हैं। जल हमारे जीवन का आधार है।

प्रस्तुत शोध पत्र में बाडमेर जिले के भूमिगत जलस्तर का मूल्यांकन बालोतरा उपखण्ड के विशेष संदर्भ में किया गया है। इसके अंतर्गत विभिन्न संदर्भ सामग्री जैसे रिपोर्ट तथा सांख्यिकीय आँकड़ों का समुचित प्रयोग किया गया है। शोध पत्र में राजस्थान के बाडमेर जिले में अवस्थित विभिन्न उपखण्डों में मानसून से पूर्व तथा मानसून के पश्चात् भूमिगत जलस्तर की स्थिति का मूल्यांकन किया गया है। इसके लिए सारणी, मानचित्र का आवश्यकतानुसार प्रयोग किया गया है।

Water is life. There are two types of human needs - essential and basic. Water and air are our essential needs, without which we cannot survive for long. Water is the basis of our life. In the present research paper, the ground water level of Barmer district has been evaluated with special reference to Balotra subdivision. Under this, proper use of various reference materials such as reports and statistical data has been made. In the research paper, the condition of ground water level before and after monsoon has been evaluated in various sub-divisions located in Barmer district of Rajasthan. For this, tables, maps have been used as per the requirement.

मुख्य शब्दः-भूमिगत जल, भूमिगत जल स्तर, बाडमेर जिला, बालोतरा उपखण्ड।

Key words:- Underground water, Ground water level, Barmer district, Balotra subdivision.

प्रस्तावना.

जल मानव की अनिवार्य आवश्यकता है। पृथ्वी तल पर 70.8% भू-भाग पर जल तथा 29.2% भाग पर स्थित है। पृथ्वी तल के 70.8 (71%) जलीय भाग के 97% भाग पर लवणीय जल तथा 3% भाग पर अलवणीय जल मौजूद है। 3% अलवणीय जल में से 2% हिमानी में तथा भूमिगत जल तथा 0.33% भाग धरातलीय जल है।

सतही जल पारगम्य शैलों के रंध्रों में होकर भूपर्पटी के नीचे चला जाता है तथा अपारगम्य चट्टान के उपर एकत्रित हो जाता है। इसे भू-जल कहते हैं। भू-जल का उपयोग कृषि, औद्योगिक तथा घरेलू कार्यों में किया जाता है।

राजस्थान के मरुस्थलीय प्रदेश में स्थित बाडमेर जिले में वर्षा की कमी, अधिक वाष्पीकरण, उच्च तापमान, जल की अधिक मांग एवं धरातलीय जल का अभाव होने के कारण भूमिगत महत्व एवं भूमिगत पर घरेलू कार्यों, कृषि व औद्योगिक क्षेत्र के लिए निर्भरता भी बढ़ जाती है।

अध्ययन क्षेत्र

भारत के उत्तर-पश्चिमी दिशा में राजस्थान राज्य मरुस्थलीय क्षेत्र के मारवाड़ में जोधपुर संभाग का एक जिला बाडमेर स्थित है। बाडमेर के पश्चिम में पाकिस्तान उत्तर व उत्तर-पश्चिम में जैसलमेर, उत्तर व उत्तर-पूर्व में जोधपुर तथा पूर्व में जालौर जिला की सीमा लगती है। बाडमेर जिले का क्षेत्रफल 28387 वर्ग किलोमीटर, कुल जनसंख्या 26,03,751 व्यक्ति, जनसंख्या घनत्व 92 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर तथा जनसंख्या वृद्धि दर (दशकीय) 32.52% है। बाडमेर जिले की नगरीय जनसंख्या 6.98% तथा ग्रामीण जनसंख्या 93.02%, साक्षरता 56.53% तथा लिंगानुपात 902 स्त्रियाँ प्रति हजार पुरुष है। जिले की कुल जनसंख्या में पुरुष जनसंख्या 1369022 व्यक्ति तथा स्त्री जनसंख्या 1234729 व्यक्ति है। बाडमेर जिले का अक्षांशीय विस्तार 24°40' उत्तर से 26°32' उत्तर एवं देशांतरीय विस्तार 70°05' पूर्व से 72°52' पूर्व है। बाडमेर जिले में चार उप



प्रमोद दवे
शोधार्थी,
भूगोल विभाग,
बाबू शोभाराम राजकीय
कला महाविद्यालय,
अलवर, राजस्थान, भारत



सुमन सिंह
एसोसिएट प्रोफेसर,
भूगोल विभाग,
बाबू शोभाराम राजकीय
कला महाविद्यालय,
अलवर, राजस्थान, भारत

विभाग - बाडमेर, बालोतरा, चौहटन, गुडामालानी है। जिले में आठ उपखण्ड - बाडमेर, बालोतरा, शिव, सिवाना, सिणधरी, चौहटन, धोरीमन्ना व बायतु है। बालोतरा उपखण्ड बाडमेर जिले के उत्तर-पूर्वी भाग में स्थित है। बालोतरा उपखण्ड बाडमेर जिले के अर्द्ध शुष्क क्षेत्र में स्थित है। बालोतरा उपखण्ड के निकटवर्ती उपखण्ड सिवाना, सिणधरी एवं बायतु है। बालोतरा उपखण्ड का कुल क्षेत्रफल 3457.50 वर्ग कि.मी., कुल जनसंख्या 422784 व्यक्ति, जनसंख्या घनत्व 122 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर तथा जनसंख्या वृद्धि पर 29.13% (दशकीय) है। बालोतरा उपखण्ड में नगरीय जनसंख्या 17.62% तथा ग्रामीण जनसंख्या 82.38% साक्षरता 60.69% तथा लिंगानुपात 921 स्त्रियाँ प्रति हजार पुरुष है। उपखण्ड की कुल जनसंख्या में पुरुष जनसंख्या 220029 व्यक्ति तथा स्त्री जनसंख्या 202755 व्यक्ति है।

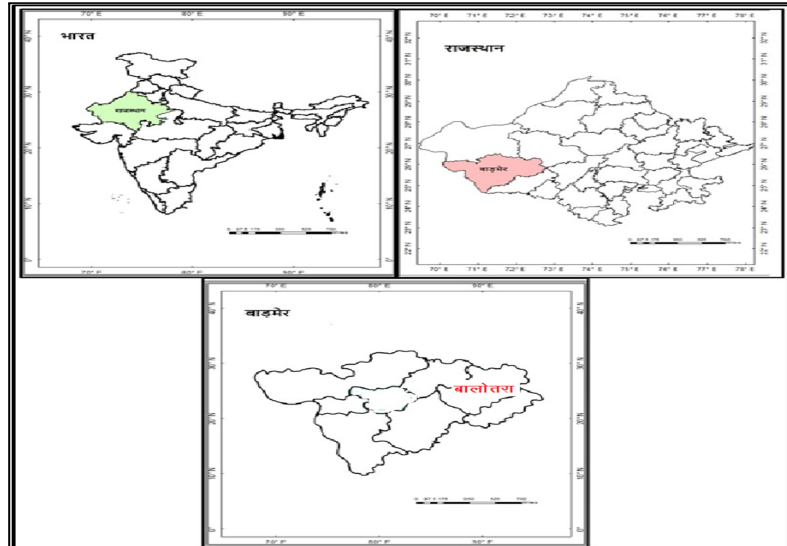
उद्देश्य

1. भूमिगत जल स्तर के बारे में जानकारी प्राप्त करना।
2. भूमिगत जल स्तर में परिवर्तन ज्ञात करना।
3. भूमिगत जल स्तर का तुलनात्मक अध्ययन करना।

अध्ययन सामग्री व शोध प्रविधि

प्रस्तुत शोध पत्र में बाडमेर जिले के विभिन्न उपखण्डों के भूमिगत जल स्तर के परिवर्तन व आंकलन पर प्रकाश डाला गया है। आंकड़ों का संग्रहण द्वितीयक आंकड़ों से किया गया है। द्वितीयक आंकड़े विभिन्न सरकारी संगठनों से प्राप्त किये गये हैं। जनांकिकीय आंकड़े, जिला जनगणना हस्तपुस्तिका तकनीकें जैसे मानचित्र व सारणी द्वारा, शोध-पत्र को सुगम व स्पष्ट बनाया गया है। भूमिगत जल स्तर के लिए केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार से प्राप्त किये गये। मरुस्थलीय क्षेत्र में भूमिगत जलस्तर महत्वपूर्ण विषय है इसलिए अध्ययन को अधिक व्यापक एवं विश्लेषणात्मक बनाने हेतु अनुभावत्मक व सांख्यिकीय दोनों विधियों का प्रयोग किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र बाडमेर जिला व बालोतरा उपखण्ड की मानचित्र में स्थिति



परिणाम व विश्लेषण

प्रस्तुत अध्ययन में भूमिगत जल स्तर के विश्लेषण में निम्न पहलुओं पर गौर किया गया है जैसे भूजल स्तर परिदृश्य मानसून पूर्व तथा मानसून पश्चात भूमिगत जल स्तर का विश्लेषण जल स्तर में कमी के कारण प्रबंधन आदि बिन्दुओं पर प्रकाश डाला गया है।

भूजल स्तर परिदृश्य

भूजल स्तर की व्यवस्थित व नियमित निगरानी से होने वाले परिवर्तन सामने आते हैं। इस कार्य को देश में केन्द्रीय भूमिगत जल बोर्ड के अन्तर्गत स्थापित नेशनल हाइड्रोग्राफ नेटवर्क स्टेशन द्वारा समय-समय पर वर्ष में चार बार यथा मानसून पूर्व जनवरी मई एवं मानसून पश्चात अगस्त-नवम्बर में किया जाता है। यहाँ नेशनल हाइड्रोग्राफ नेटवर्क स्टेशन द्वारा 2011 में एकत्रित आंकड़ों का विश्लेषण किया गया है। मरुस्थलीय क्षेत्र में अवस्थित होने के कारण बाडमेर जिला एवं बालोतरा उपखण्ड में भूमिगत जल स्तर की गहराई में मानसून पूर्व तथा मानसून पश्चात की स्थिति एवं भूजल स्तर में उतार - चढ़ाव में अत्यधिक भिन्नता पायी जाती है। 2011 के अनुसार जिले में जल स्तर की गहराई की निगरानी व आंकलन 42 नेटवर्क स्टेशन के माध्यम से की जाती है। इसे निम्न तालिका द्वारा समझा जा सकता है -

| उपखण्ड | मानसून पूर्व जल स्तर m/bgl में (मई 2011) | | मानसून पश्चात जल स्तर m/bgl में (नवम्बर 2011) | | मानसून पूर्व व पश्चात जल स्तर में उतार - चढ़ाव m/bgl में (मई 2011-नवम्बर 2011) | | | |
|-------------|--|--------|---|--------|--|--------|---------|--------|
| | न्यूनतम | अधिकतम | न्यूनतम | अधिकतम | चढ़ाव | | उतार | |
| | | | | | न्यूनतम | अधिकतम | न्यूनतम | अधिकतम |
| बायतु | 22.91 | 36.18 | 19.31 | 35.00 | 0.10 | 3.60 | 0.09 | 3.80 |
| बालोतरा | 7.90 | 22.05 | 4.10 | 38.07 | 0.10 | 2.05 | 0.09 | 4.30 |
| बाडमेर | 7.73 | 70.95 | 7.31 | 71.50 | 0.20 | 9.76 | 0.25 | 5.20 |
| चौहटन | 4.90 | 64.98 | 4.00 | 65.24 | 0.36 | 4.78 | 0.60 | 4.60 |
| धोरीमन्ना | 5.20 | 59.61 | 5.10 | 59.11 | 0.10 | 0.50 | 0.09 | 4.70 |
| शिव | 10.70 | 52.59 | 7.40 | 52.99 | 1.90 | 6.85 | 0.09 | 0.40 |
| सिणधरी | 16.78 | 64.86 | 16.50 | 64.86 | 0.28 | 3.85 | 0.09 | 3.10 |
| सिवाना | 4.90 | 28.02 | 4.00 | 25.05 | 0.10 | 3.15 | 0.09 | 5.20 |
| बाडमेर जिला | 4.90 | 70.95 | 4.00 | 71.50 | 0.10 | 9.76 | 0.09 | 5.20 |

स्रोत - भूमिगत जल सूचना विवरणिका जिला बाडमेर राजस्थान 2013

मानसून पूर्व भूजल स्तर की गहराई (मई 2011)

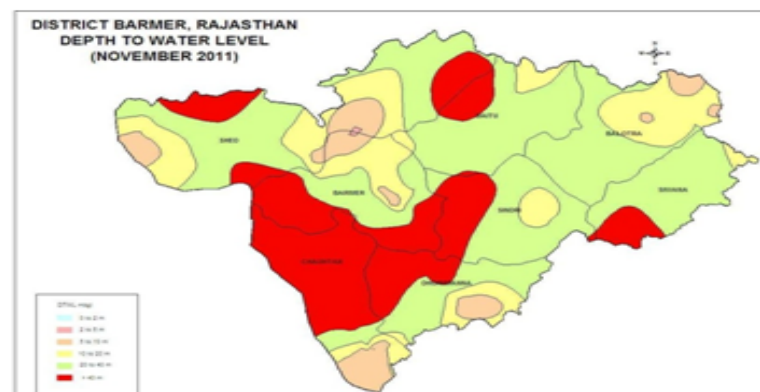
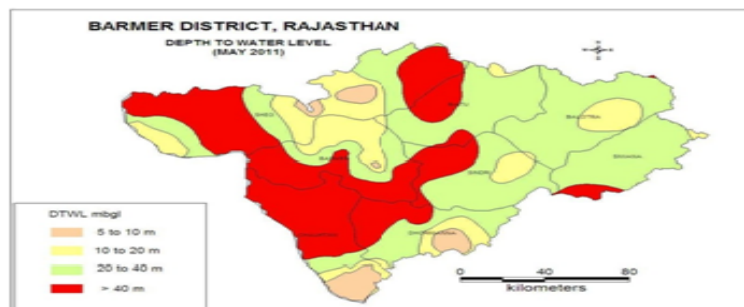
मानसून पूर्व जल स्तर जिले में न्यूनतम 4.90 m/bgl व अधिकतम 70.95 m/bgl जबकि बालोतरा उपखण्ड में न्यूनतम 7.90 m/bgl व अधिकतम 22.05 m/bgl नेशनल हाइड्रोग्राफ नेटवर्क स्टेशन द्वारा अंकित किया गया।

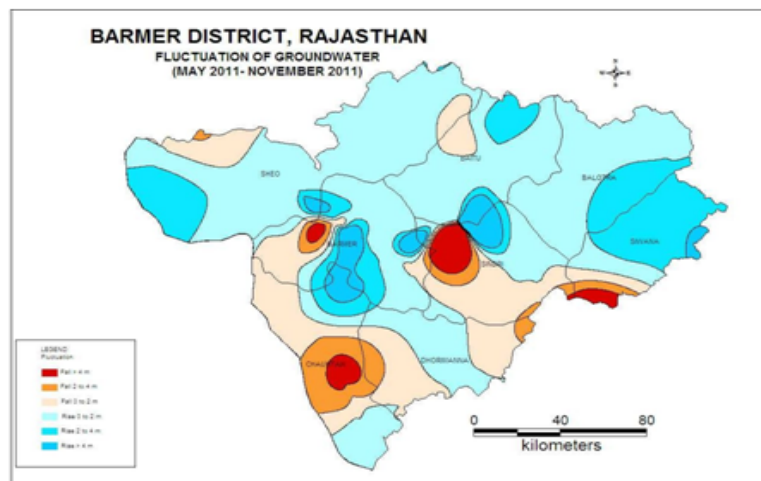
मानसून पश्चात भूजल स्तर की गहराई (नवम्बर 2011)

मानसून पश्चात जल स्तर जिले में न्यूनतम 4.00 m/bgl व अधिकतम 71.50 m/bgl जबकि बालोतरा उपखण्ड में न्यूनतम 4.00 m/bgl व अधिकतम 25.05 m/bgl नेशनल हाइड्रोग्राफ नेटवर्क स्टेशन द्वारा अंकित किया गया।

मौसमी भूजल स्तर उतार - चढ़ाव (मई 2011 -नवम्बर 2011)

2011 के अनुसार मानसून पूर्व तथा मानसून पश्चात मौसमी भूजल स्तर उतार - चढ़ाव के अंतर्गत मध्य व पश्चिमी चौहटन उपखण्ड उतरी बाडमेर उपखण्ड तथा मध्य सिणधरी उपखण्ड को छोड़कर जिले के सभी उपखण्डों में 0-2 m/bgl की वृद्धि दर्ज की गई। जबकि यह स्थिति बालोतरा उपखण्ड के संदर्भ में देखें तो पूर्वी बालोतरा उपखण्ड में 0-2 m/bgl की वृद्धि तथा शेष बालोतरा उपखण्ड में 2-4 m/bgl की वृद्धि दर्ज की गई।





स्रोत - भूमिगत जल सूचना विवरणिका जिला बाडमेर राजस्थान 2013

उपर्युक्त विश्लेषण से स्पष्ट है कि जिले के आठ उपखण्डों में से बाडमेर सुरक्षित श्रेणी (01 उपखण्ड) सिणधरी, चौहटन नाजुक श्रेणी (02 उपखण्ड) तथा बालोतरा, शिव, सिवाना, धोरीमन्ना व बायतु अति दोहन की श्रेणी (05 उपखण्ड) में शामिल है। इसके कारण निम्नलिखित है -

1. वर्षा की कमी अर्थात् वर्षा के दिनों की संख्या घटना।
2. लूनी नदी का मौसमी होना, उसमें भी कभी-कभी ही जल का रहना।
3. जनसंख्या वृद्धि अर्थात् बढ़ती हुई जनसंख्या।
4. मशीनों द्वारा भूजल का अंधाधुंध दोहन।
5. घरेलू कार्यों में अत्याधिक प्रयोग।
6. अत्यधिक जल की आवश्यकता वाली फसलें उगाना ।
7. कृषि कार्य में अत्यधिक प्रयोग।
8. औद्योगिक इकाइयों में अत्यधिक उपयोग।
9. परम्परागत जल स्रोतों का अभाव - जैसे - बावडी, तालाब आदि।

निष्कर्ष

मानव की पेयजल व कृषि एवं उद्योग संबंधी आवश्यकता की पूर्ति वर्षाकाल में धरातलीय जल से अल्प समय के लिए अध्ययन द्वित्र में होती है, जबकि दीर्घ समय तक पेयजल, कृषि व उद्योग में जल की आवश्यकता की पूर्ति भूमिगत जल से ही होती है। इसलिए भूमिगत जल का महत्व धरातलीय जल से अधिक हो गया है। बाडमेर जिले में जल की कमी को भूमिगत जल द्वारा कुछ हद तक पूरा किया जाता है परन्तु भूमिगत जलस्तर भी जिले खतरनाक स्थिति में हैं इस संदर्भ में सरकार तथा जन भागीदारी द्वारा अन्य उपायों को अपनाकर भूमिगत जल की समस्या को कम किया जा सकता है।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. बाडमेर जिला जनगणना पुस्तिका, 2011
2. केन्द्रीय भूजल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार की रिपोर्ट 2011
3. जनगणना-भारत, 2011
4. जल संसाधन भूगोल- B.C. JAT.
5. कार्यालय, अधीक्षण भू जल वैज्ञानिक, भू जल विभाग, जयपुर।
6. भूजल वैज्ञानिक, भूजल विभाग, बाडमेर।
7. भूमिगत जल सूचना विवरणिका जिला बाडमेर राजस्थान 2013