



## खेतडी तहसील में जल संसाधनों का उपयोग, समस्याएं एवं प्रभाव

डॉ. सुनील कुमार<sup>1</sup>, मुकेश कुमार वर्मा<sup>2</sup>

<sup>1</sup> सहायक प्रोफेसर, भूगोल विभाग, आई.ए.एस.ई., सरदार शहर चूरु.  
<sup>2</sup>शोधार्थी.

### प्रस्तावना :

खेतडी तहसील में कोई बरसाती नदी नहीं है परन्तु वर्षाकाल में कुछ नदियां सक्रिय रहती हैं। खेतडी तहसील अरावली पर्वत मालाओं की कुछ शृंखलाओं के कारण वर्षाकाल में सतही जल की संभावनाएं बनती हैं परन्तु अधिकांश जल की आवश्यकताएं भूजल स्रोतों पर ही निर्भर करती हैं। खेतडी तहसील का पूर्वी भाग अरावली पर्वत शृंखलाओं से आच्छादित होने से इस क्षेत्र में वर्षा अपेक्षाकृत अधिक होती है परन्तु खेतडी तहसील का पश्चिमी भाग छोटे टीलों से आच्छादित है जिनमें से अधिकांश टीले चलायमान हैं। इन टीलों में से अधिकांश पर खेती भी की जाती है। पश्चिमी भाग में वर्षा घटती जाती है इस कारण इस क्षेत्र में अपवाह तंत्र प्रायः नहीं बनते हैं।



तहसील के मध्यम भाग से प्रवाहित होने के कारण इसका महत्व अत्यधिक है और इससे भूजल स्रोतों को प्रवाह क्षेत्र में जल उपलब्ध होता है। अन्य बरसाती नदियों का प्रवाह क्षेत्र बहुत कम होने से इनका महत्व बहुत कम है। नदियों व पहाड़ों की उपस्थिति के कारण वर्षा जल प्रवाहित होकर प्रायः भूजल स्रोतों को ही बढ़ने में सहायक हैं परन्तु यह बहुत कम भाग को प्रभावित करता है।

### पेयजल हेतु जल संसाधनों का उपयोग

ग्रामीण क्षेत्रों में पेयजल भूजल उपलब्धता के अनुसार विभिन्न स्रोतों से किया जाता है। दिसम्बर 2005 तक जिले के 824 गांवों में विभिन्न स्रोतों से शुद्ध पेयजल व्यवस्था उपलब्ध करा दी गई है जिसमें 621 गांवों में नलों द्वारा अथवा पम्प एवं टैंक द्वारा पेयजल उपलब्ध कराया गया है। 63 गांवों में पेयजल व्यवस्था हेण्डपम्प लगाकर की गई है जिसमें गांव की जनसंख्या के अनुसार हेण्डपम्प लगाए गए हैं। 140

गांवों में क्षेत्रीय जल प्रदाय योजना के माध्यम से पेयजल उपलब्ध कराया गया है। इस प्रकार 131 गांव अभी शुद्ध पेयजल व्यवस्था से जोड़े जाने शेष हैं।

ग्रामीण क्षेत्रों में शुद्ध पेयजल व्यवस्था उपलब्ध कराने के लिए भारत सरकार त्वरित ग्रामीण जल प्रवाह योजना के अन्तर्गत सहायता प्रदान करती है जिनका क्रियान्वयन राज्य सरकार द्वारा गांवों में जल स्रोत को दृष्टिगत रखकर किया जाता है तथा जनसंख्या को दृष्टिगत रखकर पेयजल स्रोत का निर्धारण किया जाता है। नागरिकों को शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराना सरकार की प्राथमिकता होती

है और इसी कारण प्रत्येक गांव में पीने के पानी की व्यवस्था की जाती है। अधिक जनसंख्या वाले गांवों में नलों द्वारा पेयजल उपलब्ध कराया जाता है जिसमें उपलब्ध भूजल स्रोत से ट्यूब वैल लगाकर पानी निकाला जाता है। कुछ गांवों में पानी की टंकी में ट्यूब वैल से जल भरकर निर्धारित समय पर पेयजल उपलब्ध कराया जाता है। पम्प एवं टैंक व्यवस्था के अन्तर्गत भूजल स्रोत से जल टंकी में भर दिया जाता है और इसके समीप नल लगा दिए जाते हैं जिससे गांव के लोग पेयजल भरकर ले जाते हैं। पानी की अन्य घरेलू आवश्यकताएं

स्थानीय कुए से पूरी की जाती हैं। पम्प एवं टैंक योजना से उन गांवों में जल उपलब्ध कराया जाता है जहां भूजल स्रोत में अधिक जल उपलब्ध नहीं होता है और केवल पेयजल की आवश्यकताएं ही पूरी की जा सकती हैं क्योंकि नल से घर तक पानी बरतनों में भरकर ले जाया जाता है और परिवार के सदस्य अधिक जल नहीं ले जा पाते।

क्षेत्रीय जल प्रदाय योजना से पेयजल व्यवस्था एक निश्चित स्रोत से कई गांवों को कराई जाती है जो भूजल स्रोत की क्षमता और गांवों की जनसंख्या को दृष्टिगत रखकर किया जाता है। इस व्यवस्था के अन्तर्गत घरों में पानी नल द्वारा पहुंचाया जाता है। हैण्डपम्प योजना प्रायः कम जनसंख्या वाले गांवों के लिए अथवा भूजल स्रोत से कम जल उपलब्धता वाले क्षेत्रों में की जाती है। इस व्यवस्था के अन्तर्गत 250 की जनसंख्या पर एक हैण्डपम्प लगाया जाता है परन्तु सामाजिक व्यवस्था को दृष्टिगत रखते हुए एक हैण्डपम्प हरिजन बस्ती में लगाया जाता है जिससे इन लोगों को पानी भरने में किसी समस्या का सामना नहीं करना पड़े।

जिन 131 गांवों में शुद्ध पेयजल की व्यवस्था की जानी शेष है वहां के निवासी स्थानीय कुओं से पेयजल प्राप्त करते हैं जो परम्पगत पेयजल स्रोत कहलाता है। इस प्रकार जिले के नगरीय व ग्रामीण क्षेत्रों में पेयजल की सुचारु व्यवस्था है। उपलब्ध पानी में पेयजल को प्राथमिकता दी जाती है और अन्य आवश्यकताएं जल की उपलब्धता के आधार पर सम्पादित की जाती है। जिले में टैंकों के माध्यम से पेयजल उपलब्ध कराने की आवश्यकता केवल गंभीर अकाल की स्थिति में कुछ गांवों में ही करनी पड़ती है। प्रायः पेयजल स्रोतों से पर्याप्त जल प्राप्त हो जाता है।

जिले में 11.22 लाख पशुधन है जिनकी पेयजल आवश्यकता भी भूजल स्रोतों से ही पूरी की जाती है। पशुओं के पेयजल के लिए परम्परागत पद्धति के अनुसार कुए के समीप पक्के आकार में पेयजल भर दिया जाता है जिसे स्थानीय भाषा में खेली कहते हैं। इस भरे हुए पानी से पशु अपनी आवश्यकता पूरी करते हैं। प्राचीन परम्परा के अनुसार मार्गों पर कुए बनाए जाते थे जिससे मार्ग में गुजरने वाले मनुष्यों व पशुओं को पानी उपलब्ध रहे क्योंकि मरुस्थलीय क्षेत्र में पानी की उपलब्धता बहुत आवश्यक है।

### सिंचाई के लिए जल संसाधनों का उपयोग

जिले का कृषि योग्य क्षेत्र 4.97 लाख हेक्टेयर है जो जिले के भौगोलिक क्षेत्र का 79.37 प्रतिशत है। इस कृषि योग्य क्षेत्र में से अधिकतम 4.27 लाख हेक्टेयर और न्यूनतम 3.26 लाख हेक्टेयर में खेती की जाती है जो वर्षा की उपलब्धता पर निर्धारित की जाती है। जिले में 2.42 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में सिंचाई सुविधाएं सृजित हैं परन्तु उनकी सिंचाई क्षमता वर्षा पर आधारित रहती है। अच्छी वर्षा होने पर जिले के कृषि क्षेत्र के 51.65 प्रतिशत क्षेत्र में सिंचाई की जाती है। जिले में सिंचाई की सघनता 105.39 प्रतिशत से 112.57 प्रतिशत के बीच रहती है जिसका तात्पर्य यह है कि 5.39 से 12.57 प्रतिशत क्षेत्र की दो बार सिंचाई की जा सकती है।

जिले में तालाबों व नहरों के द्वारा क्रमशः 60 व 24 हेक्टेयर क्षेत्र में अधिकतम सिंचाई की जाती है जो अच्छी वर्षा पर निर्भर करता है। सतही सिंचाई का यह नगण्य क्षेत्र है शेष 2.16 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में भूजल से सिंचाई की अधिकतम सीमा है जो दोहरे क्षेत्र को मिलाकर अधिकतम 2.42 लाख हेक्टेयर तक संभव है। इससे स्पष्ट है कि मात्र 26 हजार हेक्टेयर क्षेत्र अधिकतम दो फसलों की सिंचाई के लिए संभव है। इसका कारण यह है कि भूजल स्रोतों में केवल एक फसल की सिंचाई ही संभव है।

जिले के भूजल संसाधनों की क्षमता सीमित है क्योंकि भूजल स्रोत प्रतिवर्ष क्षमता से अधिक दोहन के कारण इतने गहराई तक पहुंच गए हैं कि इनमें पर्याप्त जल क्षमता नहीं बची है। भूजल स्रोत अधिकांश भागों में अतिदोहन की समस्या से ग्रसित हैं। वर्ष में वर्षा द्वारा जितना जल बढ़ता है इससे अधिक वार्षिक जल निकासी होने के कारण बहुत से स्थानों पर लवणीयता व क्षारीयता की समस्या भी उत्पन्न हो गई है जिससे सिंचाई किए गए क्षेत्र में अपक्षय व उत्पादकता हास की स्थिति आ गई है।

जिले के अधिकांश कृषक गंभीर जल समस्या होने के बाद भी सिंचाई बचत के साधनों का प्रयोग नहीं करते हैं जबकि स्प्रिंकलर व ड्रिप प्रणाली पर सरकार सहायता भी प्रदान करती है। इसके अतिरिक्त रासायनिक खादों के प्रयोग करने से अधिक जल की सिंचाई के लिए आवश्यकता पड़ती है। जिले का अधिकांश भाग रेतीला होने के कारण एक फसल में 50 सेन्टीमीटर जल की सामान्य आवश्यकता आंकी गई है जिसमें स्रोत से खेत तक पानी ले जाने में होने वाली हानि भी शामिल है।

यदि सिंचित क्षेत्र में रासायनिक खादों के स्थान पर जैविक खाद का उपयोग किया जाये तो 15 से 30 प्रतिशत पानी की बचत की जा सकती है और इसके साथ यदि स्प्रिंकलर प्रणाली से सिंचाई की जाये तो एक फसल में 25 सेंटीमीटर जल द्वारा फसलें प्राप्त की जा सकती है। हरित क्रांति के द्वारा कृषि उत्पादन में अभूतपूर्व सहायता मिली है। हरित क्रांति से रासायनिक खाद व जल संसाधनों के अधिकतम उपयोग की व्यवस्था की गई परन्तु इसके दुष्परिणाम अब सामने आने लगे हैं। भूमि की प्राकृतिक उत्पादकता घटी है और इसे बनाए रखने के लिए अधिकाधिक रासायनिक खाद का उपयोग किया जा रहा है।

सतही जल की उपलब्धता होने पर भी केवल भूजल स्रोतों पर ही निर्भरता रही है और कृषक सिंचित क्षेत्र बढ़ाने के लिए ट्यूबवैल व कुओं को निरन्तर बढ़ा रहे हैं। वर्ष 2015-2016 में जिले में केवल 16 ट्यूब वैल कार्यरत थे जिनकी संख्या बढ़कर 283 वर्ष 2015-16 में हो गई। इसी प्रकार कुओं पर पम्पिंग सेट लगाकर सिंचाई की जाती है क्योंकि गहराई से पानी निकालकर मनुष्य या पशुओं के द्वारा संभव नहीं है। विद्युत पम्प लगे कुओं की संख्या वर्ष 1915-2016 में 11821 थी खेतड़ी तहसील जो निरन्तर बढ़ती जा रही है।

खेतड़ी में सतही जल संग्रह करने के लिए तालाब निर्मित किए गए और वर्ष 2015-16 में कुल 2 तालाब थे जिनका उद्देश्य समीपवर्ती क्षेत्र में कुओं के जल स्तर में वृद्धि करता है। विगत 10 वर्षों में 2.31 करोड़ रुपये की लागत से 32 छोटी सिंचाई योजनाओं को चलाया गया जिससे 940 हेक्टेयर क्षेत्र में सिंचाई क्षमता का सृजन करना था परन्तु तहसील में तालाबों व नहरों से 100 हेक्टेयर क्षेत्र भी सिंचित नहीं किया जा रहा है। इससे स्पष्ट है कि स्थानीय परिस्थितियों को बिना समझे कार्य कराए गए और धन का दुरुपयोग किया गया।

कुओं की खुदाई व अनुपयोगी होने की स्थिति पर विचार करने पर यह तथ्य प्रकाश में आया है कि प्रतिवर्ष लगभग 4 हजार कुएँ बेकार हो जाते हैं। इसका कारण यह है कि पानी के अतिदोहन के कारण उस स्तर तक के जल स्रोत समाप्त हो जाते हैं जिनका एक मात्र विकल्प इन्हें गहरा करके पुनः सक्रिय करना है। यदि एक क्षेत्र में कुछ कुएँ गहरे किए जाते हैं तो समीपवर्ती क्षेत्र के कुएँ स्वाभाविक रूप से अनुपयोगी हो जाते हैं क्योंकि उस क्षेत्र का जल स्तर घट जाता है अतः कुएँ गहरा करके ही पानी प्राप्त किया जा सकता है।

तहसील में प्रति तीन-चार गांव पर एक ट्यूब वैल है तथा प्रति गांव औसत 10 कुएँ हैं। संख्या की दृष्टि से पम्पसेट लगाकर एक कुएँ से पांच हेक्टेयर क्षेत्र में सिंचाई की जाती है तथा एक ट्यूब वैल द्वारा सिंचित क्षेत्र औसतन 50 हेक्टेयर है। एक बार पम्प सेट या ट्यूबवैल चलाकर पानी की निकासी जारी रखने से जल स्रोत प्रायः खाली हो जाते हैं और अगली सिंचाई तक इनमें पानी भर पाता है। इस प्रकार सिंचाई कार्य के लिए पानी की वर्तमान व्यवस्था अस्थायी है और निरन्तर जारी रख पाना संभव नहीं है क्योंकि प्रतिवर्ष भूजल स्तर विभिन्न क्षेत्रों में 30 सेन्टीमीटर से 80 सेन्टीमीटर तक गिर जाता है।

### सतही व भूजल दोहन

तहसील में सतही जल दोहन प्रायः नगण्य है क्योंकि वर्तमान व्यवस्था के अनुसार सतही जल को भूजल स्रोतों में ही बढ़ाने की व्यवस्था है। तहसील में अरावली पर्वत मालाओं की उपस्थिति तहसील के पूर्वी क्षेत्र तक ही सीमित है जिनमें उदयपुरवाटी, खेतड़ी व आसपास के क्षेत्र आते हैं। अरावली पर्वतमालाओं में खेतड़ी क्षेत्र एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है जहां कुछ क्षेत्रों में पर्वत श्रेणियां 1051 मीटर तक ऊंची हैं जो लोहागढ़ में स्थिति है इसके अतिरिक्त उदयपुरवाटी में भोजागढ़ में अधिकतम ऊंचाई 979 मीटर, अधवाड़ा गांव के समीप 840 मीटर, खेतड़ी के दक्षिण में 762 मीटर है। खेतड़ी के समीपवर्ती क्षेत्रों में तांबे की खानों के कारण पर्वतों में खुदाई की जाती है।

वर्तमान में तहसील के पर्वतीय क्षेत्रों से वर्षा जल बहकर बरसाती नदियों में प्रवाहित होता है जिसमें मुख्य भूमिका कांतली नदी की है जो जिले के मध्य में दक्षिण से उत्तर दिशा की ओर प्रवाहित हो रही है। अधिकांश भागों में पहाड़ियां धरातल के ऊपर छितरी दिखाई देती हैं और भूमि की निचली परतों में जुड़ी हुई प्रतीत होती है। सिंचाई, उद्योग व घरेलू आवश्यकताओं के लिए सतही जल का योगदान नगण्य है रेत की परतें जमीन के नीचे काफी गहराई तक हैं। इस कारण सतही स्रोतों में वर्षा जल रख पाना सम्भव नहीं है। यही कारण है कि तहसील में बनाए गए तालाब या लघु सिंचाई योजनाएं असफल रही हैं।

खेतडी तहसील में सतही जल की अच्छी संभाव्यता है परन्तु इसके लिए कोई ठोस प्रयास नहीं किए गए। सतही जल प्रबंधन झुन्झुनूं जिले के मरुस्थलीय क्षेत्रों में सतही जल को संग्रह करना वर्तमान तरीके से संभव नहीं है। इसी प्रकार जल ग्रहण क्षेत्र विकास के समस्त कार्य अपने उद्देश्य में सफल नहीं रहे और इन पर धन अवश्य व्यय किया गया परन्तु सिंचित क्षेत्र बढ़ाने में इनकी भूमिका सार्थक नहीं रही।

खेतडी तहसील जैसे मरुस्थलीय क्षेत्र में सतही जल की संभावना होने के पश्चात भी इस जल के संग्रहण की कोई व्यवस्था नहीं की गई इसका प्रमुख कारण यह रहा कि रेतीले क्षेत्र में पहाड़ों व अन्य कठोर धरातल वाले क्षेत्रों से बहकर नीचे आने वाले जल का संग्रहण पक्के टांकों में ही किया जा सकता है इसके साथ ही जल वाष्पन की समस्या भी बहुत अधिक है। इस कारण जल संग्रहण के लिए बनाए जाने वाले पक्के टांकों के ऊपर से ढकना भी आवश्यक है जिससे वाष्पन को निष्प्रभावी किया जा सके। यह प्रणाली बहुत खर्चीली है और इसके बदले भूजल स्रोतों से जल निकालना बहुत आसान व कम खर्चीला है।

खेतडी तहसील में सतही जल प्रबंधन के बदले भूजल स्रोतों के अधिकतम उपयोग पर ही ध्यान केन्द्रित किया गया। भूजल स्रोतों से पानी कुओं व ट्यूबवैल का निर्माण करके किया जाता है जो पेयजल व कृषि कार्य में उपयोग किए जाते हैं। कुएँ और ट्यूबवैल व कुएँ बनाकर सिंचाई करना एक सरल तरीका है जिससे किसान दो फसलें पैदा कर लेता है जिससे जीवन यापन के साथ ऋण की भरपाई भी संभव हो जाती है।

सतही जल प्रबंधन एक मंहगी प्रणाली है जिसको सरकार द्वारा किया जाता है परन्तु पक्के टांके बनाने का कार्य सरकार ने किसी भी मरुस्थलीय क्षेत्र में प्रारम्भ नहीं किया है जहां पहाड़ों, पहाड़ियों, कठोर ऊंचे क्षेत्रों व नौ मीटर से ऊंचे टीलों वाले क्षेत्र में संभव है। कृषि कार्य के लिए भूजल स्रोतों से जल निकालने के लिए कुओं व ट्यूबवैल की संख्या में तेजी से वृद्धि हुई है क्योंकि प्रत्येक किसान अपने स्रोतों से दो फसलें लेना चाहता है। लघु व सीमान्त कृषकों के स्वामित्व में कम भूमि होने के कारण वे कुएँ या ट्यूबवैल नहीं लगा पाते जबकि मध्यम व बड़े किसान ऐसा करने में सक्षम होते हैं और पंपिंग सेट व ट्यूब वैल लगाकर पानी के अधिक दोहन में भागीदार बनते हैं।

भूजल स्रोतों की सीमितता के मध्यनजर रखते हुए खेतडी तहसील में अतिदोहन की समस्या एक विकराल स्वरूप ले रही है जिसकी ओर न सरकार ध्यान दे रही है और न स्थानीय काश्तकार चिंतित हैं। केन्द्रीय भूजल मण्डल तथा भूजल विभाग राजस्थान ने संयुक्त रूप से जिले के भूजल स्रोतों को मार्च 2017 में आंकलन किया था जिसकी रिपोर्ट सितम्बर 2018 में जारी की गई है। इसके अनुसार झुन्झुनूं जिले के विकास खण्डवार भूजल स्रोतों का आंकलन किया गया है जिसमें प्रत्येक क्षेत्र के भूजल स्रोतों की उपलब्धता, वर्तमान कृषि, घरेलू व औद्योगिक आवश्यकताओं के लिए भूजल दोहन व इसके क्षेत्रवार स्थितियों का आंकलन सारिणी में दिया गया है।

झुन्झुनूं जिले के कुल ग्रामीण क्षेत्र 5885.84 वर्ग किलोमीटर में से भूजल संभावना का क्षेत्र 5273.69 है तथा शेष 119.78 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र का भूजल लवणीय है जो अलसीसर विकासखण्ड में स्थित है। जिले में गैर लवणीय क्षेत्र में उपलब्ध भूजल 235.12 मिलियन घन मीटर है जिसके विरुद्ध 470.35 मिलियन घन मीटर पानी वर्ष 2004 में कृषि, घरेलू व औद्योगिक क्षेत्रों के लिए निकाला जा रहा था। वर्ष 2025 तक के लिए पीने के पानी के लिए सुरक्षित भण्डार रखने के उद्देश्य से यह माना गया कि इतना जल भविष्य के लिए बचाकर रखना चाहिए परन्तु वार्षिक दोहन उपलब्ध जल की तुलना में अधिक निकालने से 294.34 मिलियन घनमीटर अधिक निकाला गया। इस प्रकार जिले में उपलब्ध भूजल की तुलना में निकासी का प्रतिशत 200.05 रहा और पूरा जिला अति दोहन की श्रेणी में वर्गीकृत किया गया है। जिले के भूजल संसाधन बहुत सीमित है और सभी कार्यों के लिए भूजल स्रोतों पर ही निर्भरता है इसलिए भूजल दोहन की यह स्थिति बहुत विपरीत दिशा में जा रही है।

भूजल विभाग के अनुमानों के अनुसार उपलब्ध भूजल स्रोतों से वार्षिक निकासी 70 प्रतिशत तक रहने पर इसे सुरक्षित श्रेणी में माना जाता है। उपलब्ध भूजल स्रोतों से वार्षिक निकासी 70 से 90 प्रतिशत की श्रेणी में आने पर इसे अर्द्ध संकटग्रस्त श्रेणी में वर्गीकृत किया जाता है। संकटग्रस्त क्षेत्र वे भाग माने जाते हैं जहां भूजल की वार्षिक निकासी 90 से 100 प्रतिशत के मध्य रहती है। भूजल स्रोतों से 100 प्रतिशत से अधिक

निकासी होने पर इसे अति दोहन की श्रेणी में माना जाता है। इस प्रकार पूरे जिले को अति दोहन की श्रेणी में वर्गीकृत किया गया है।

कुओं व ट्यूबवैलों को निरन्तर गहरा करने की भी एक सीमा है जिस स्थिति में एक परिस्थिति यह उत्पन्न होती है जब भूजल स्रोत पूरी तरह समाप्त हो जाते हैं। भूजल स्रोतों को गहराई पर खोदने पर प्रायः लवणीय या क्षारीय जल प्राप्त होता है जो पीने के लिए प्रयोग करने पर बहुत सी बीमारियां फैलाता है। ऐसे पानी को सिंचाई में उपयोग करने पर भूमि की उर्वरा शक्ति समाप्त होने लगती है। अतः भूजल स्रोतों के बारे में सुरक्षित स्थिति यह मानी जाती है जहां भूजल स्रोतों में उपलब्ध जल का अधिकतम 70 प्रतिशत निकासी तक सीमित रखा जावे।

खेतड़ी तहसील में भूजल के उपयोग की सामान्य स्थिति यह दर्शाती है कि पूरा जिला डार्क जोन में घोषित कर दिया गया है। ऐसे क्षेत्रों के बारे में भूजल विभाग की सलाह यह होती है कि भूजल स्रोतों से सीमित जल निकासी की जावे अन्यथा ये स्रोत समाप्त हो सकते हैं। निराशाजनक स्थिति यह है कि ऐसी सलाह की ओर न तो सरकार ध्यान देती है और न स्थानीय निवासी इसको गंभीरता से लेते हैं। जिले में जिस गति से ट्यूब वैल व कुओं की संख्या निरन्तर बढ़ रही है उससे यह स्पष्ट है कि भूजल स्रोतों का अतिदोहन बहुत हानिकारक सिद्ध हो सकता है। विकास खण्डवार स्थिति का विवेचन निम्न प्रकार है।

### खेतड़ी तहसील

खेतड़ी तहसील के 819.44 वर्गकिलोमीटर क्षेत्र में भूजल संभाव्यता क्षेत्र 575.83 वर्ग किलोमीटर है जो क्षेत्रफल का 70.27 प्रतिशत है। इस विकास खण्ड का बड़ा भाग अरावली पर्वत मालाओं से आच्छादित होने के कारण इसे भूजल संभाव्यता क्षेत्र नहीं माना गया है। खेतड़ी विकास खण्ड के तीन भूजल संभाव्य क्षेत्रों में से 'ए' जोन 55.37 वर्ग किलोमीटर में फैला है। इस क्षेत्र की भूजल संभाव्यता 4.42 मिलियन घनमीटर की तुलना में वार्षिक जल निकासी 3.53 मिलियन घनमीटर है। भविष्य के पेयजल व औद्योगिक आवश्यकताओं के लिए 0.92 मिलियन घनमीटर को सुरक्षित रखना संभव है और जल निकासी के पश्चात 0.48 मिलियन घनमीटर जल शेष रहता है। वार्षिक जलदोहन 80.06 प्रतिशत होने से इसे अर्द्ध संकटग्रस्त श्रेणी में वर्गीकृत किया गया है।

इसी विकास खण्ड का एओ जोन 128.36 वर्गकिलोमीटर क्षेत्र में विस्तृत है और इस क्षेत्र की भूजल उपलब्धता 6.27 मिलियन घनमीटर है। इस क्षेत्र में पेयजल व औद्योगिक क्षेत्र की भविष्य की आवश्यकताओं के लिए प्रस्तावित 2.77 मिलियन घनमीटर जल सुरक्षित रखना संभव नहीं है क्योंकि वार्षिक दोहन उपलब्धता 3.16 मिलियन घनमीटर अधिक है। भूजल उपलब्धता की तुलना में वार्षिक जल निकासी 119.81 प्रतिशत होने से अतिदोहन की समस्या उत्पन्न हो गई है और यह जोन अति संकटग्रस्त श्रेणी में आ गया है।

विकास खण्ड का क्यू भूजल जोन 392.10 वर्गकिलोमीटर में फैला है जिसका भूजल आंकलन 22.34 मिलियन घनमीटर किया गया है। वर्तमान में सिंचाई, पेयजल व औद्योगिक क्षेत्र के लिए जल निकासी 24.43 मिलियन घनमीटर होने से 7.73 मिलियन घनमीटर भूजल पेयजल व औद्योगिक आवश्यकताओं के लिए सुरक्षित रह पाना कठिन है क्योंकि 6.23 मिलियन घनमीटर भूजल निकासी अधिक है। भूजल उपलब्धता की तुलना में जल की निकासी 109.34 प्रतिशत होने से यह क्षेत्र अतिदोहन की समस्या से ग्रस्त है और अतिसंकटग्रस्त श्रेणी में वर्गीकृत है।

पूरे खेतड़ी विकासखण्ड का भूजल आंकलन यह दर्शाता है कि 33.03 मिलियन घनमीटर भूजल की उपलब्धता की तुलना में 35.47 मिलियन घनमीटर वार्षिक निकासी है और 11.42 मिलियन घनमीटर सुरक्षित रखने की संभाव्यता क्षीण है क्योंकि उपलब्धता की तुलना में वार्षिक निकासी 8.91 मिलियन घनमीटर अधिक है। भूजल उपलब्धता की तुलना में वार्षिक निकासी 107.41 प्रतिशत होने से यह क्षेत्र अतिदोहन की समस्या से ग्रसित है।

### समस्याएं व प्रभाव

खेतड़ी तहसील में सिंचाई, पेयजल व औद्योगिक क्षेत्रों की समस्त आवश्यकताएं भूजल स्रोतों से ही पूरी की जाती है तहसील अति संकटग्रस्त श्रेणी में आ गया है क्योंकि उपलब्ध भूजल से अधिक दोहन की स्थिति



व्याप्त है। क्षेत्रीय आकलन के अनुसार सबसे गंभीर स्थिति खेतडी विकास खण्ड में 100 प्रतिशत से अधिक भूजल दोहन किया जा रहा है।

भूजल उपलब्धता से 300 प्रतिशत तक वार्षिक दोहन की स्थिति पर अध्ययन करने पर यह स्थिति प्रकाश में आई है कि कुओं पर पंपिंग सेट लगाने या ट्यूब वैल लगाने से उपलब्ध भूजल की निकासी बहुत तीव्रता से होती है जितनी क्षमता इन स्त्रोतों की नहीं होती है। भूजल स्त्रोतों के पुनः सक्रिय होने में समय लगता है फिर अगली सिंचाई की अवधि आ जाती है। भूजल स्त्रोतों से निरन्तर जल निकासी के कारण एक ऐसी स्थिति बन रही है जब ये स्त्रोत पूरी तरह सूख जाते हैं।

भूजल स्त्रोत के वर्तमान स्तर पर सुख जाने पर काश्तकारों के समक्ष एकमात्र विकल्प इन स्त्रोतों को गहरा करना रहता है। इस व्यवस्था से ये स्त्रोत कुछ समय तक कार्य करते हैं और फिर से इन्हें गहरा करना पड़ता है। इस प्रक्रिया से जल अवश्य मिलता है परन्तु भूजल निरन्तर गिरता जाता है।

भूजल स्त्रोतों की अपनी सीमाएं हैं और इन स्त्रोतों से वार्षिक जल भराव के 70 प्रतिशत तक जल निकासी को सुरक्षित माना गया है। वर्तमान स्थिति के अनुसार 200 प्रतिशत से अधिक भूजल निकासी वाले क्षेत्र आगामी 10-15 वर्षों में पूर्णतया समाप्त होने की आशंका है जबकि 100 से 200 प्रतिशत के बीच जल निकासी वाले क्षेत्र 12 से 25 वर्ष तक भूजल उपलब्ध कराने की संभावना है।

भूजल संसाधनों के उपयोग में सावधानी बरतने की ओर न तो राज्य सरकार ध्यान दे रही है और स्थानीय उपयोगकर्ता भी भविष्य की स्थिति के प्रति कोई उपाय सोच रहे हैं। भूजल उपयोग अत्यधिक अव्यवस्थित स्वरूप में जारी है। कुओं की बढ़ती संख्या, ट्यूब वैल लगाने की प्रवृत्ति व अधिक कृषि क्षेत्र में सिंचाई करने की प्रवृत्ति ऐसी स्थिति उत्पन्न कर रही है जो जिले के भविष्य को अत्यन्त संकटपूर्ण स्थिति की ओर हो जायेगी।

तहसील की भूजल स्थिति समग्ररूप से बहुत गंभीर स्थिति की ओर जा रही है और इस स्थिति के समाधान की कोई संभावना दृष्टिगोचर नहीं हो रही है। यह स्थिति भविष्य के लिए अत्यधिक आशंकाएं उत्पन्न कर रही है जहां पेयजल भी बहुत कठिनाई से उपलब्ध होगा और इस तहसील में जीवन बहुत संकटग्रस्त स्थिति में पहुंच जावेगा। सरकार व स्थानीय लोग इस समस्या को पूरी तरह से साधारण स्वरूप ले रहे हैं जबकि आगामी वर्ष बहुत संकटकारी हो सकते हैं जब सारा कृषि कार्य वर्षा पर ही आधारित रह जावेगा।

खेतडी तहसील के जल संसाधनों के दीर्घकालीन स्थिति पर विचार करने के बदले वर्तमान ही बहुत संकटकारी स्थिति का संकेत दे रहा है और भविष्य के बारे में केवल आशंकाएं ही शेष बचती हैं। इन स्थिति के लिए दीर्घकालीन जल नीति को प्रभावी ढंग से क्रियान्वित नहीं करवाना ही सबसे बड़ा कारण है। खेतडी तहसील के जल संसाधन की दृष्टि से कोई ऐसा उपाय भी दृष्टिगोचर नहीं होता जिनके द्वारा किसी अन्य क्षेत्र से पानी लाना संभव हो।

### सन्दर्भ :

- Biswas, A K (1976) Systems Approach in Water Management Tata McGraw-Hill Tata Publishing Company, New Delhi
- Central Ground Water Board (2005) Report on Dynamci Ground Water Resources of Rajasthan.
- Census of India (2011) District Census Handbook, Jhunjhunu
- Dastance, N G (1970) Water management research in India, Indian Journal of Agronomy, 15(4)
- Dexit, K R (1974) Drainage basin of Kokan, from and characteristics, National Geographical Journal of India 20(4)
- Dey, B and Goswami, D C (1982) Remote sensing application in water resource studies with special reference to India, Indian Journal of Regional Science, 20(2)
- Govt of Rajasthan (1999) Watershed Atlas of Rajasthan.
- Gulathi, N D (1972) Development of Inter State Rivers, Laws and Practice in India, Allied Publishers, Agra
- Pilliai, K M (1987) Water Management and Planning, Himalayan Publishing House, Bombay

---

Sharma, V K (1985) Water Resources Planning and Management, Himalayan Publishing House, Bombay  
Trivedi, R N and Singh, S K (1990) Water Resources and Quality Management, Common Wealth, New Delhi.