

# आवश्यक है भूजल भण्डारों का पुनर्भरण

डॉ. राम प्रताप गुप्ता

आज सिंचाई सुविधाएं कृषि के विकास की अनिवार्य शर्त बन गई हैं। चाहे सिंचाई के लिए हो या अन्य उपयोग के लिए हो, वर्षा ही पानी की आपूर्ति का अंतिम स्रोत होती है। मनुष्य वर्षा जल को या तो नदियों पर बांध बनाकर अथवा तालाबों में संग्रहित करता है, अथवा उसे रिसन के ज़रिए भूजल भण्डारों में पहुंचाने देकर, उसका उद्घहन करके उपयोग करता है।

पानी की प्रति व्यक्ति उपलब्धता दिनों दिन कम होती जा रही है। ऐसे में पानी की आपूर्ति का वह तरीका श्रेष्ठ माना जाएगा जो पानी के उपयोग में मितव्ययिता को संभव बनाए। मितव्ययिता की दृष्टि से तालाबों और बांधों की तुलना में कुओं, नलकूपों के माध्यम से पानी का उपयोग 30-40 प्रतिशत बेहतर होता है। बांधों और तालाबों के पानी को नहरों के माध्यम से खेतों तक पहुंचाने की प्रक्रिया में वाष्पीकरण और रिसन के कारण पानी की बड़ी मात्रा बरबाद हो जाती है जबकि कुएं, नलकूप खेतों के निकट ही होने से खेतों तक पानी पहुंचाने की प्रक्रिया में वाष्पीकरण और रिसन के ज़रिए पानी अधिक बरबाद नहीं होता है। फिर कुओं, नलकूपों के माध्यम से सिंचाई में किसान फसल की आवश्यकता के अनुरूप सिंचाई कर सकता है, जबकि नहरों से सिंचाई में पानी की आपूर्ति का समय सिंचाई अधिकारियों द्वारा तय किया जाता है।

नहरों, तालाबों से सिंचाई की तुलना में कुओं, नलकूपों से सिंचाई कई दृष्टि से बेहतर होने के बावजूद आज्ञादी के बाद सरकार केवल नदियों पर बांध बनाकर और उनसे नहरें निकालकर सिंचाई सुविधाएं उपलब्ध कराने की दिशा में कार्य करती रही है। सरकार की नीति जो भी रही हो, किसान नहरों की तुलना में कुओं, नलकूपों से सिंचाई की श्रेष्ठता से परिचित रहे हैं और उन्होंने आज्ञादी के बाद, विशेषकर सन् 1970 के बाद से कुओं, नलकूपों में भारी निवेश करके सिंचित क्षेत्र में वृद्धि की है। आज स्थिति यह है कि कुल सिंचित क्षेत्र का 63 प्रतिशत भाग इनसे ही सिंचित होता है।

मध्यप्रदेश में नहरों और तालाबों के कुल सिंचित क्षेत्र की तुलना में कुओं, नलकूपों से सिंचित क्षेत्र दुगुने से भी अधिक है। यह किसानों के अपने प्रयासों का ही परिणाम है। भूजल

विशेषज्ञों का कहना है कि किसी क्षेत्र में उपलब्ध भूजल भण्डारों के 70 प्रतिशत भाग का दोहन ही संपोषणीय होता है अर्थात् इतनी मात्रा का वर्ष दर वर्ष दोहन किया जा सकता है क्योंकि वर्षा के ज़रिए उसका पुनर्भरण संभव होता है। इससे अधिक भाग के दोहन, अर्थात् 70 से 90 प्रतिशत भाग के दोहन को सेमीक्रिटिकल, 90 से 100 प्रतिशत भाग के दोहन को क्रिटिकल एवं 100 प्रतिशत से अधिक दोहन को अतिदोहन की अवस्था का प्रतीक माना जाता है।

भूजल भण्डारों के दोहन की दृष्टि से प्रदेश में काफी विषमताएं पाई जाती हैं। प्रदेश के सिंचाई मंत्रालय के भूजल संभाग ने सन् 2004 में प्रदेश में ज़िला स्तर तथा विकास खण्ड स्तर पर भूजल संसाधनों के दोहन के स्तर के आंकड़े प्रकाशित किए थे। इन आंकड़ों के अनुसार जहां शहडोल ज़िले में भूजल संसाधनों के दोहन का स्तर मात्र 7 प्रतिशत, डिंडोरी ज़िले 8 प्रतिशत और उमरिया ज़िले में 9 प्रतिशत ही है, वहीं भोपाल एवं बुरहानपुर में 79 प्रतिशत, खरगोन में 76 प्रतिशत, राजगढ़ में 78 प्रतिशत, बैतूल में 84 प्रतिशत, नीमच में 92 प्रतिशत, धार में 100 प्रतिशत, इंदौर में 104 प्रतिशत, मंदसौर और उज्जैन में 109 प्रतिशत, शाजापुर में 114 प्रतिशत, और रतलाम में 117 प्रतिशत है। इस प्रकार प्रदेश का रतलाम ज़िला भूजल के सर्वाधिक अतिदोहन का शिकार है। जैसा कि ऊपर बताया गया, भूजल भण्डारों के 70 प्रतिशत भाग का ही दोहन सम्पोषणीय होता है। लेकिन उपरोक्त जिन 12 ज़िलों में भूजल भण्डारों का दोहन 70 प्रतिशत से भी अधिक होता है, उनकी क्षतिपूर्ति वर्षा के दौरान नहीं हो पाती और उनमें भूजल स्तर वर्ष दर वर्ष नीचे जाता रहता है।

प्रदेश के उपरोक्त 12 ज़िलों में, जहां भूजल भंडारों का दोहन 70 प्रतिशत या अधिक है, भूजल का स्तर वर्ष दर वर्ष नीचे जाता जा रहा है। ऐसे में किसान को भूजल के उद्घहन में अधिक विद्युत खर्च करनी पड़ती है, सेंट्रीफ्यूगल पंपों के स्थान पर अधिक महंगे सबमर्सिबल पंप लगाने पड़ते हैं। आवश्यकता से अधिक दोहन के कारण भूजल स्तर के नीचे जाने के कारण मिट्टी में आर्द्रता कम हो जाती है और उस

स्थिति में उसमें वनस्पतियों का पनपना कठिन हो जाता है। खेतों में सिंचाई की आवश्यकता बढ़ जाती है जो भूजल भण्डारों के और दोहन का कारण बन सकती है। भूजल स्तर के नीचे जाने के कारण प्रकृति की वह व्यवस्था भी भंग हो जाती है जिसके अंतर्गत वर्षाकाल में नदियों में जलस्तर ऊंचा होने पर वे भूजल भण्डारों का पुनर्भरण करने में मदद करती हैं, और गर्मियों में जब नदियों में जलस्तर नीचे चला जाता है, तब वे भूजल से पानी प्राप्त कर बारहमासी बनती हैं। परंतु जब भूजल स्तर बहुत नीचे चले जाता है तो गर्मियों में उससे नदियों में पानी आना बाधित हो जाता है और उनमें पानी का प्रवाह प्रतिकूल प्रभावित हो जाता है। ऊपर बताया गया था कि भोपाल, बुरहानपुर, खरगोन, राजगढ़, बैतूल, नीमच, धार, इंदौर, मंदसौर, उज्जैन, शाजापुर और रतलाम जिले भूजल भण्डारों के अतिदोहन के शिकार हैं। उनमें से बैतूल को छोड़ दिया जाए तो शेष सभी जिले पश्चिमी मध्यप्रदेश में स्थित हैं। इन जिलों में प्रदेश का मालवा क्षेत्र भी शामिल है जिसके बारे में कभी कहा जाता था कि मालवा धरती धीर गंभीर, पग पग रोटी, डग डग नीर। भूविशेषज्ञों का कथन है कि अगर मालवा में भूजल भण्डारों के अतिदोहन की प्रक्रिया इसी तरह जारी रही तो वह दिन दूर नहीं जबकि मालवा मरुस्थल में परिवर्तित हो जाएगा।

मध्यप्रदेश के इन 12 जिलों को भूजल के अतिदोहन के दुष्परिणामों से बचाना आवश्यक है। इस हेतु हमें दो स्तरों पर कार्य करना होगा। चूंकि भूजल भण्डारों के 90 प्रतिशत से अधिक का दोहन कृषि में सिंचाई के उद्देश्य से होता है, अतः एक ओर तो कृषि में सिंचाई हेतु पानी की आवश्यकता कम करना होगा, वहीं दूसरी ओर भूजल भण्डारों की क्षमता में वृद्धि के प्रयास भी करने होंगे। कृषि में सिंचाई हेतु पानी की मांग में कमी के उद्देश्य से सिंचित क्षेत्र में कमी लाने के प्रयास तो अव्यावहारिक होने से सफल नहीं हो सकते हैं। किसान सिंचाई के माध्यम से ही अपनी कृषि को फायदेमंद व अर्थक्षम बना सकते हैं। अतः वे सिंचित क्षेत्र में कमी के लिए किसी भी स्थिति में तैयार नहीं होंगे।

सौभाग्यवश हमारे पास सिंचाई में पानी की खपत को कम करके भी कृषि की उत्पादकता को बनाए रखने की तकनीकें उपलब्ध हैं। सिंचाई की टपक एवं फव्वारा विधियों का उपयोग कर हम सिंचाई में पानी की खपत को 50 प्रतिशत कम कर सकते हैं। भारत के तमिलनाडु और महाराष्ट्र राज्य में इन

विधियों का उपयोग बड़े पैमाने पर हुआ है, जिसके चलते उन क्षेत्रों में सिंचाई में प्रति हैक्टर प्रयुक्त पानी की मात्रा में तो कमी आई ही है, साथ ही फसलों की उत्पादकता भी बढ़ी है। सिंचाई की पद्धतियों के उपयोग हेतु प्रारंभ में काफी निवेश करना होता है जो किसानों के लिए संभव नहीं होता। सरकार को यह देखना होगा कि सिंचाई की टपक और फव्वारा विधियों के लिए पर्याप्त अनुदान की व्यवस्था तो हो ही, साथ ही इस क्षेत्र के किसानों को ये सरलता से उपलब्ध भी हो सकें। अगर बहुसंख्यक किसानों द्वारा सिंचाई की इन पद्धतियों का उपयोग किया जाने लगे तो न केवल भूजल भण्डारों के अतिदोहन की स्थिति से मुक्ति मिल सकेगी बल्कि सिंचित क्षेत्र में वृद्धि की संभावनाएं भी निर्मित हो सकेंगी।

सिंचाई हेतु टपक और फव्वारा विधियों को प्रोत्साहन के साथ-साथ रिक्त हो रहे भूजल भण्डारों के पुनर्भरण की दिशा में किसानों एवं सरकार दोनों को मिलकर प्रयास करने होंगे। किसान अपने स्तर पर भूजल भण्डारों के पुनर्भरण हेतु वर्षा के पानी के उपयोग हेतु कुओं में आवश्यक संरचनाओं का निर्माण व अपने खेतों में छोटे पोखरों का निर्माण कर सकते हैं। इस हेतु तकनीकी मार्गदर्शन की व्यवस्था करना होगी और इस प्रक्रिया में कुओं में जमने वाली गाद को निकालने हेतु मदद भी देना होगा। इन संरचनाओं के निर्माण हेतु पर्याप्त अनुदान देकर सरकार किसानों को इस दिशा में प्रोत्साहित कर सकती है। इस हेतु एक समयबद्ध कार्यक्रम अपनाया होगा ताकि इन 12 जिलों में हर किसान के द्वारा टपक अथवा फव्वारा विधियों का उपयोग होने लगे।

किसानों द्वारा इस दिशा में उठाए कदमों के साथ-साथ सरकार भी रिसन तालाबों का निर्माण तथा चेक डैम, स्टॉप डैम, भूमि के नीचे सबसर्फस डाइक्स आदि का निर्माण कर सकती है। इन संरचनाओं की देखरेख मरम्मत आदि के लिए स्थानीय जनता की भागीदारी सुनिश्चित करना होगी। इनके निर्माण तथा देखरेख के लिए स्वैच्छिक संस्थाओं को भी प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

मध्यप्रदेश के इन 12 जिलों में भूजल भण्डारों के पुनर्भरण के प्रयासों का इस क्षेत्र में बने बांधों के अधिकारियों द्वारा यह कहकर विरोध किया जा सकता है कि इनसे बांधों में आने वाले पानी की मात्रा पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। इस क्षेत्र में बहने वाली नदियों में चंबल, माही और नर्मदा प्रमुख हैं। चंबल पर तो सन् 1960 में ही मध्यप्रदेश और राजस्थान की संयुक्त

परियोजना चंबल घाटी विकास परियोजना के अंतर्गत गांधीसागर बांध का निर्माण हो चुका है। गांधीसागर जलाशय में चंबल परियोजना द्वारा दोहन किए गए पानी का 83 प्रतिशत भाग संग्रहित होता है। चंबल नियंत्रण मण्डल की बैठकों में राजस्थान हमेशा आवाज़ उठाता रहा है कि मध्यप्रदेश चंबल के जलग्रहण क्षेत्र में वर्षा के पानी के संग्रहण हेतु तालाब, स्टॉप डैम आदि का निर्माण कर रहा है जिससे गांधीसागर में पानी की आवक प्रतिकूल प्रभावित हो रही है और वह इसी आधार पर गांधीसागर में मध्य प्रदेश के हिस्से में कटौती की मांग करता रहा है। इसी तरह धार ज़िले में वर्षा जल को संग्रहित करने तथा भूजल भण्डारों के पुनर्भरण में उसका उपयोग करने पर माही बांध के अधिकारियों द्वारा उसमें पानी आवक के प्रतिकूल प्रभावित होने की बात उठाई जा सकती है। खरगोन ज़िले में वर्षा के पानी से भूजल भण्डारों के पुनर्वास हेतु उपयोग किए जाने पर उसमें होकर बहने वाली नर्मदा पर बन रहे ओंकारेश्वर, महेश्वर आदि बांधों में पानी की मात्रा प्रतिकूल प्रभावित होने की बात उठाई जा सकती है। तर्क दिया जा सकता है कि गांधीसागर, माही बांध आदि के निर्माण पर भारी राशि खर्च हो चुकी है अतः इनमें पानी की आवक प्रतिकूल प्रभावित हो ऐसा कोई कदम नहीं उठाना चाहिए।

अर्थशास्त्र की भाषा में इसे संक कौस्ट वर्क कहा जाता है। परंतु वास्तव में दिनों दिन गिरती पानी की प्रति व्यक्ति उपलब्धता की पृष्ठभूमि में पानी के उपयोग के उस तरीके को प्राथमिकता दी जानी चाहिए जो पानी के मितव्ययितापूर्ण उपयोग को संभव बनाता है। जैसा कि ऊपर उल्लेख किया जा चुका है कि सतही स्रोतों से सिंचाई की तुलना में भूजल स्रोतों से सिंचाई में पानी का उपयोग मितव्ययिता पूर्ण होता है। इस क्षेत्र में भूजल भण्डारों के पुनर्भरण के प्रयासों की वजह से बांधों में पानी की आवक के प्रतिकूल प्रभावित होने की बात तर्क की कसौटी पर खरी नहीं उतरती है। फिर भूजल स्रोतों तक पहुंचने की प्रक्रिया में पानी मिट्टी से छनकर शुद्ध हो जाता है और गुणात्मकता की दृष्टि से सतही जल की तुलना में भूजल बेहतर साबित होता है।

एक तर्क जो प्रायः भूजल से पानी के दोहन के प्रतिकूल जाता है, वह यह है कि भूजल के दोहन में ऊर्जा - बिजली, डीज़ल आदि - की आवश्यकता होती है। जैसा कि ऊपर उल्लेख किया जा चुका है कि प्रदेश में भूजल से सिंचित क्षेत्र का आकार नहरों और तालाबों से सिंचित क्षेत्र के दुगने से भी

अधिक है और अगर हम भूजल भण्डारों के पुनर्भरण द्वारा भूजल स्तर को ऊंचा उठाते हैं तो ऐसी स्थिति में उसके उद्वहन में प्रयुक्त विद्युत, डीज़ल की मात्रा तो पूर्व की तुलना में कम हो जाएगी जिसके अनुकूल पर्यावरणीय एवं आर्थिक प्रभाव होंगे। संपूर्ण भारत के संदर्भ में अनुमान लगाया गया है कि भूजल स्तर में एक मीटर की वृद्धि से 131 करोड़ युनिट बिजली की बचत होगी। मध्यप्रदेश में बिजली की आपूर्ति मांग की तुलना में कम है। इस पृष्ठभूमि में वर्षा के पानी से भूजल स्रोतों का पुनर्भरण एक बेहतर उपाय सिद्ध होता है।

कुल मिलाकर हम कह सकते हैं कि प्रदेश में अत्यधिक दोहन के शिकार इन 12 ज़िलों में, जहां भूजल स्तर लगातार नीचे जा रहा है, भूजल भण्डारों के पुनर्भरण का प्रभावी एवं परिणाम मूलक कार्यक्रम हाथ में लेने की आवश्यकता है। यह तर्क आधारभूत रूप से गलत है कि ऐसे किसी कार्यक्रम से इस क्षेत्र की नदियों, चंबल, माही और नर्मदा पर बने अथवा बन रहे बांधों में पानी की आवक में गिरावट व्यापक राष्ट्रीय हितों के विरुद्ध है। नहरों अथवा तालाबों से सिंचाई की तुलना में कुओं एवं नलकूपों से सिंचाई में पानी का उपयोग अधिक उत्पादक होता है और कुओं एवं नलकूपों से सिंचाई पानी के उपयोग में मितव्ययिता को जन्म देती है। स्थिर आपूर्ति और बढ़ती आबादी की पृष्ठभूमि में देश में पानी की प्रति व्यक्ति उपलब्धता समय के साथ गिरती जा रही है। अतः वर्षा जल का उपयोग बांधों एवं तालाबों के माध्यम से सिंचाई की तुलना में भूजल स्रोतों के पुनर्भरण हेतु करना बेहतर है। पश्चिमी मध्यप्रदेश में भूजल स्रोतों के अतिदोहन के परिणामस्वरूप खाली होते जा रहे भूजल भण्डारों के पुनर्भरण का एक व्यापक कार्यक्रम हाथ में लेने की आवश्यकता है, भले ही ऐसे किसी कार्यक्रम के फलस्वरूप इस क्षेत्र की नदियों, चंबल, माही, नर्मदा आदि पर निर्मित या निर्माणाधीन बांधों में पानी की आवक पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने वाला हो। वैसे तो राजस्थान में तरुण भारत संघ द्वारा अलवर जिले में वर्षा के पानी से भूजल भण्डारों के पुनर्भरण के प्रयासों का परिणाम उस क्षेत्र की अरवरी नदी पर बने बांध में पानी की आवक की कमी नहीं बल्कि वृद्धि के रूप में हुआ है। इस दिशा में और अधिक प्रयास और उनके परिणामों का विश्लेषण आवश्यक है। कुल मिलाकर पश्चिमी मध्यप्रदेश में अतिदोहन से खाली हो चुके या खाली हो रहे भूजल भण्डारों के पुनर्भरण के समयबद्ध कार्यक्रम की आवश्यकता है। **(स्रोत फीचर्स)**