

सिकुड़ते जल स्रोतों का उचित प्रबन्धन

* डॉ. के.सी. जैन, ** डॉ. बी.एस. राजपूत,

एक बहुत पुरानी कहावत है कि “जब तक कुएँ का जल सूख न जाय तब तक हम उसका उपयोग करते रहते हैं।” इसमें कोई सन्देह नहीं है कि संसार में जल की अत्यधिक महत्ता है। जल हमारे लिये जीवन है, यह एक अमूल्य धरोहर है, जो हमें प्रकृति से प्राप्त है। जल का वितरण विश्वव्यापी है तथा इसकी विपूल राशि पृथ्वी पर पायी जाती है, लेकिन इसके वितरण में अत्यधिक विषमता है। किसी भी क्षेत्र के जल की अधिकता तथा विरलता के कारण उसका अविवेकपूर्ण उपयोग हो रहा है। किसी क्षेत्र विशेष में जल की मात्रा निर्धारित एवं सीमित है। जनसंख्या में वृद्धि के साथ-साथ जल की आवश्यकता अब पहले की अपेक्षा अधिक हो गयी है जिससे भू-सतह तथा भूगर्भ के जल स्रोत निरन्तर संकुचित होते जा रहे हैं। हमने अपनी कृषि एवं कृष्यन्त्र आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये भूगर्भ में स्थित जल का आवश्यकता से अधिक दोहन किया है, जिससे अब देश के अर्थतंत्र की प्रमुख आधार कृषि के लिये भी समुचित मात्रा में जल उपलब्ध करा पाना कठिन प्रतीत होता है। मध्यप्रदेश के मालवा क्षेत्र की यही स्थिति है। यहाँ नलकूपों के अन्धाधुन्ध खनन से जल-स्तर निरन्तर नीचे गिरता जा रहा है तथा 300 से 350 फीट गहराई वाले नलकूपों ने पानी देना बन्द कर दिया है। 1999 में मध्यप्रदेश के 61 जिलों में से 25 जिले पानी की किसी न किसी समस्या से जूझ रहे थे। पड़ोसी राज्य उत्तर प्रदेश में भी स्थिति बिगड़ती जा रही है। 1997 में भूगर्भ जल आंकलन समिति ने चेतावनी दी थी, कि यदि जल का दोहन नियंत्रित नहीं किया गया तो उत्तरप्रदेश आगामी वर्षों में भयंकर जलाभाव की स्थिति में होगा। उत्तरप्रदेश के कुछ जिलों में जल स्तर प्रतिवर्ष— 0.5 मीटर नीचे पहुँच रहा है। उसे ‘डार्क क्षेत्र’ कहा गया है। 1991 में उत्तरप्रदेश के डार्क क्षेत्र घोषित विकासखण्डों की संख्या 17 थी, जो जनवरी 1993 में बढ़कर 63 हो गयी। उत्तरप्रदेश में अल्प समय में डार्क क्षेत्रों की संख्या में चौगुना वृद्धि निःसन्देह एक चिन्ता का विषय है। दूसरी ओर पंजाब एवं हरियाणा राज्यों की स्थिति देखिये। इण्डियन कॉन्सिल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च के महानिर्देशक का अनुमान है कि उपर्युक्त राज्यों में यदि जल दोहन एवं उपयोग की वर्तमान स्थिति जारी रही तो आगामी दो दशकों में पंजाब-हरियाणा क्षेत्र जल विहीन मरुस्थल हो जायेंगे। दूसरी ओर जनसंख्या के एक बड़े भाग को पीने को स्वच्छ पानी उपलब्ध नहीं है। विश्व जल संसाधन संस्थान के एक प्रतिवेदन के अनुसार भारत के 75% व्यक्तियों के लिये स्वच्छ पेय जल उपलब्ध है, जबकि अमेरिका, रूस एवं कनाडा में 100% व्यक्तियों के लिये पेय स्वच्छ जल उपलब्ध है। इतना ही नहीं सउदी अरब, इण्डोनेशिया, एवं बंगलादेश में भी भारत की तुलना में अधिक

व्यक्तियों को स्वच्छ पेय जल उपलब्ध है। अत्यधिक जनसंख्या के कारण भारत में प्रतिव्यक्ति जल की वार्षिक उपलब्धता 2.17 हजार क्यूजिक मीटर है। जबकि कनाडा में 107.37, रूस में 152.2, इण्डोनेशिया में 14.2, बंगलादेश में 11.74 एवं अमेरिका में 9.94 हजार क्यूजिक मीटर है। भारत के लगभग (57लाख, 6हजार) गाँवों में 1.50 लाख गाँव ऐसे हैं जहाँ पेय जल की आज भी समुचित व्यवस्था नहीं है। भारतीय नदियों से प्राप्त होने वाले जल का 75% जल प्रदूषित है, जिससे उसका उपयोग पेय जल के रूप में स्वास्थ्य के लिये घातक है। देश के अन्य भागों के समान बुन्देलखण्ड में भी जल संकट पाया जाता है। यहाँ जल के अत्यधिक दोहन, लुप्रबन्धन तथा अवैज्ञानिक ढंग से उपयोग के कारण कतिपय क्षेत्रों में बाढ़ तथा पेय जल की समस्या व्याप्त है। उत्तरप्रदेश भूगर्भ जल आंकलन समिति के अनुसार झाँसी जिले में भूगर्भ जल की स्थिति गंभीर है। यहाँ भूगर्भ जल का स्तर गिर रहा है। जालौन जिले के अधिकांश कुएँ सूख रहे हैं। टीकमगढ़, छतरपुर, ललितपुर, पन्ना आदि बुन्देलखण्ड के दक्षिणी जिलों की स्थिति भी बहुत अच्छी नहीं है। बाँदा जिले के मानकपुर विकासखण्ड में ग्रीष्मकाल में पेय जल संकट रहता है। बढ़ती जनसंख्या तथा अनिश्चित जल वृष्टि के कारण भूगर्भ जल की मात्रा में कमी आती जा रही है। ऐसी स्थिति में आगामी कुछ वर्षों में जल प्रबन्ध एक गंभीर समस्या बन सकता है और जल की मात्रा में वृद्धि करना संभव नहीं है। अतः हमें उपलब्ध जल के उचित प्रबन्धन पर ही विचार करना होगा।

जल पूर्ति के स्रोत :

सामान्यतः जलापूर्ति वृष्टि के वितरण से सम्बन्धित है। वृष्टि का एक भाग पृथ्वी के धरातल से वाष्प बनकर उड़ जाता है। अतः इस प्रकार खोये हुए जल की मात्रा वायु के तापमान, धरातल की प्रकृति और वनस्पति आवरण पर निर्भर करती है। वृष्टि का एक भाग पृथ्वी के धरातलीय पदार्थों द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है और एक भाग बहकर समुद्र में चला जाता है। इस प्रकार जो जल पृथ्वी की सतह में प्रवेश कर जाता है वह भूमिगत जल कहलाता है और जो जल बह जाता है या धरातल पर ही बना रहता है वह धरातलीय जल कहलाता है। इस प्रकार घरेलू और औद्योगिक प्रयोग के लिये जल के दो स्रोत हैं—

1/2 /kjkrh; ty & जो तीन रूप में प्राप्त होता है—

- (i) जल धाराओं तथा नदियों के रूप में
- (ii) झीलों के रूप में,
- (iii) जलाशयों के रूप में।

1/2 Hkifexr ty&जो वृष्टि का पानी पृथ्वी के

* प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, हिन्दी विभाग, शास० स्ना० महाविद्यालय टीकमगढ़ (म.प्र.)

** प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, भूगोल विभाग, शास० स्ना० महाविद्यालय टीकमगढ़ (म.प्र.)

अन्दर सोख लिया जाता है वह भूमिगत जल कहलाता है। दरारों, रूध्रों और धीरे-धीरे बहने के कारण पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण शक्ति है। भूमिगत जल के स्रोत—सोते, कुएँ तथा पाताल तोड़ कुएँ हैं।

जल संसाधन प्रबन्धन—

जल संसाधन प्रबन्धन से तात्पर्य जल के सभी स्रोतों का समुचित विकास कर अधिक से अधिक समय तक इसे उपयोग योग्य बनाना है। इसके लिये सबसे पहले सम्पूर्ण जल स्रोतों का सर्वेक्षण कर जल की उपलब्धता एवं माँग की जानकारी आवश्यक है। स्वस्थ जल प्रबन्धन के लिये आवश्यक है कि सभी हाइड्रोलॉजिकल आँकड़े एकत्र लिये जायें। इसके लिये देश प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों में हाइड्रोलॉजिकल स्टेशनों का जाल भी होना चाहिये। इस कार्य में हवाई छायाचित्र एवं सुदूर सन्वेदन से प्राप्त इर्मेजिरी लाभदायक सिद्ध हो सकते हैं। सभी प्रकार के जल स्रोतों एवं नदी बेसिनों की पूर्ण क्षमता का सर्वेक्षण और जल वितरण का ज्ञान जरूरी है। जल, नदियों, झीलों, तालाबों जलाशयों इत्यादि के रूप में अपार मात्रा में उपलब्ध हैं, जिसका सर्वेक्षण आवश्यक है। वर्षा धरातलीय जल का मुख्य स्रोत है। देश में वर्षा से प्रतिवर्ष 350 मिलियन हेक्टेयर मीटर जल की प्राप्ति होती है किन्तु 18 मिलियन हेक्टेयर मीटर जल ही देश में संचित किया जाता है। वर्षा से प्राप्त जल का 159 मिलियन हेक्टेयर मीटर जल सागरों में बहकर चला जाता है जिसे धरातलीय प्रवाह कम करके संचित करने की आवश्यकता है। प्रवाहित जल को रोककर कई तरह से उपयोगी बनाया जा सकता है। धरातलीय एवं प्रवाहित जल का अधिकाँश भाग वाष्पीकरण द्वारा समाप्त हो जाता है जिसे यॉन्ट्रिक विधियों एवं रासायनिक पदार्थों या तेलों का छिड़काव करके कम किया जा सकता है। सीटिल एलकोहल छिड़काव हेतु उपयोगी है। सर्वप्रथम ऐसा प्रयोग आस्ट्रेलिया के मेलबोर्न में हुआ। इसका कोई दुष्परिणाम मछलियों और वन्य जीवों पर नहीं पाया गया। कृषि भूमि पर होने वाली वर्षा की अधिकाँश मात्रा मिट्टी की नमी को बढ़ाकर नीचे अवशोषित हो जाती है। मिट्टी की नमी की मात्रा को नीचे ले जाने में जैव पदार्थ बहुत सहायक होते हैं। अतः मिट्टी में जैव पदार्थों की पूर्ति से जल संरक्षण भली-भाँति हो सकेगा। वर्षा का मौसमी वितरण असमान होने से कुछ महीनों में जलापूर्ति अपर्याप्त हो जाती है। अतः जिस मौसम में अधिक जल उपलब्ध है उसे रोककर साल भर जल की आपूर्ति की जा सकती है।

जल प्रबन्धन का एक महत्वपूर्ण पहलू यह है कि औद्योगीकरण के कारण प्रदूषित जल को शुद्ध किया जाये। शहरों से निकले गन्दे पानी का इस्तेमाल यदि भूमिगत जल के पुनः आवेशन (Recharge) में किया जाये तो इससे जल प्रदूषण एवं भूमिगत जल स्तर में गिरावट की समस्या का समाधान हो जायेगा। परन्तु आवेशन के पूर्व जल की प्रदूषणकारी गन्दगी को शुद्ध करना होगा। क्षारीय जल को प्रयोग योग्य

बनाने हेतु उस पर शोधकार्य चलते रहना चाहिये। कतिपय क्षेत्रों में जल में हो रहे लवण प्रवेश को रोकना होगा। उत्तरप्रदेश, पंजाब, हरियाणा राज्यों के अनेक जिलों में भूमिगत जल स्तर में उसे 45 सेंमी प्रतिवर्ष की दर से गिरावट पायी गयी है। ऐसे डार्क क्षेत्रों में भूमिगत जल के निकलने हेतु ट्यूबवेल लगाने पर पूर्ण पावन्दी आवश्यक है तथा सतही जल के उपयोग पर बल दिया जाये। भूमिगत जल स्तर में वृद्धि करने के लिये ढालों पर समोच्च खाइयाँ, आकृषिक भूमि में स्थाई वनस्पतियों का विकास कृषि भूमि का समतलीकरण एवं समोच्च बंधान (Contour bunding) अनिवार्य होगा। इसके अतिरिक्त अत्यधिक तथा अनयंत्रित चराई पर भी नियंत्रण करना होगा। नहर सिंचित क्षेत्रों में रेह एवं भूमिगत जल स्तर में वृद्धि पायी गयी है। ऐसे क्षेत्रों में भूमिगत जल स्तर 2से 17 सेन्टीमीटर प्रतिवर्ष ऊपर उठ रहा है तथा रेह क्षेत्र में 16% प्रतिवर्ष बढ़ोतरी हो रही है। रेह क्षेत्रों के बनने की प्रक्रिया को रोकने के लिये पक्की नहरों उपयुक्त जल वितरण प्रणाली तथा प्रयुक्त सिंचित क्षेत्रफल के आधार पर लगान बसूली होना चाहिये जिससे आवश्यकता से अधिक सिंचाई न हो। अद्यतन सिंचाई विधियों का प्रयोग करके जल के दुरुपयोग को रोका जा सकता है। उदाहरणार्थ रबी फसलों में छिड़काव तथा रिसाव (Drip) जैसी सूक्ष्म सिंचाई विधियों का उपयोग किया जा सकता है। इने विधियों से पानी व्यर्थ नहीं बहता। सिंचाई में लिपट सिंचाई परियोजनाओं के अधिकाधिक उपयोग की आवश्यकता है क्योंकि यह विधि अपेक्षाकृत सस्ती विधि है तथा इससे जलाशयो, नदियों, नहरों आदि के जल अपव्यय को कम किया जा सकता है। जल नियोजन में जल विभाजक प्रबन्धन का उल्लेखनीय महत्व है। इसके अन्तर्गत वर्षा जल को जल विभाजक (Water Shed) के अन्तर्गत रोककर उपयोग में लाया जाता है। इस प्रकार के प्रबन्धन के अन्तर्गत अवरोधी बाँध (Check dam), विभिन्न सतहों पर बाँध एवं खाइयाँ तथा तालाबों का निर्माण किया जाता है जिससे धरातलीय जल अदिाक से अधिक भूमि के अन्दर प्रवेश कर सके।

देश के विभिन्न भागों में जल उपलब्धता समान नहीं है। इसे सुनिश्चित करने के लिये द0, y0 jko (1975) ने राष्ट्रीय जल ग्रिड बनाने की बात की है। जिसके अन्तर्गत देश की सभी नदियों को एक-दूसरे से जोड़ कर जल आधिक्य को अल्प जल उपलब्धता वाले क्षेत्रों में मोड़कर जल असन्तुलन को कुछ सीमा तक दूर किया जा सकता है।

ग्रामीण क्षेत्रों में सिंचाई के समय पक्की नालियों के अभाव में जल का अत्यधिक दुरुपयोग होता है। इसे रोकना परमावश्यक है। इसी प्रकार का दुरुपयोग शहरों में सार्वजनिक नलों द्वारा भी होता है। जिससे कठोर नियम बनाकर ही रोक पाना संभव है। इसके लिये किसानों एवं जनसामान्य को शिक्षित करना होगा।