

प्राकृतिक संसाधनों से जल संग्रह

संजय गोस्वामी

यमुना जी/13, अणुशक्तिनगर, मुंबई 400 094

पृथ्वी पर समस्त प्राणियों के जीवन के अस्तित्व के लिए जल नितांत आवश्यक है। हम भोजन के बिना तो कुछ दिनों तक जीवित रह सकते हैं, लेकिन जल के बिना तीन दिन से अधिक जीवित रहना कठिन है। यदि हम जल संरक्षण को प्राथमिकता नहीं देंगे तो हमारे बच्चे और आने वाली पीढ़ी जल की कमी से पीड़ित रहेगी, जल ही जीवन है, इस वाक्य को हम सब ने कई बार सुना होगा। लेकिन इसके महत्व को जानना और समझना आवश्यक है। जल से ही समस्त संसार का जीवन निहित है। हमें अपने स्वार्थ के लिए जल का प्रयोग न करके, भविष्य के बारे में भी सोचना चाहिए। हम जानते हैं कि पृथ्वी का 70% भाग जल से आच्छादित है, जिसके कारण अंतरिक्ष से पृथ्वी एक नीले ग्रह के रूप में दिखाई देती है। यद्यपि पृथ्वी पर जल प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है, तथापि इसका अधिकांश भाग समुद्र में खारे जल के रूप में जल के अन्य है। जिसके कारण हमें स्वच्छ जल के लिए महासागरों के अतिरिक्त जल के अन्य स्रोतों पर निर्भर रहना पड़ता है। मनुष्य अपने अस्तित्व के लिए मुख्य रूप से भूजल पर निर्भर है, लेकिन बढ़ते जल प्रदूषण के कारण हमारे पास स्वच्छ जल की कमी होती जा रही है, हमें जल बचाने के लिए जल संरक्षण कार्यक्रमों की आवश्यकता है। जल या पानी आखिर है क्या है? इसके बिना जीवन संभव क्यों नहीं है? जल एक ऐसा रासायनिक पदार्थ है जो हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के रासायनिक संयोजन से बनता है। जिसे हम वैज्ञानिक भाषा में (H₂O) के नाम से जानते हैं। जल प्रकृति की तीनों अवस्थाओं द्रव, ठोस (बर्फ) और गैस (भाप) के रूप में पाया जाता है। जल का अपना कोई आकार नहीं होता है, इसलिए उसे जिस वस्तु में डाला जाए वह उसका आकार ले लेता है। इसके अतिरिक्त जल की कोई गंध नहीं होती, न ही कोई रंग होता है, तथा यह दिखने में पारदर्शी होता है। पृथ्वी पर रहने वाले प्रत्येक प्राणी के लिए जल आवश्यक है और क्योंकि इस पर मनुष्यों की निर्भरता भी बहुत अधिक है, अतः जल उनके लिए एक अहम संसाधन है। जल का उपयोग दैनिक घरेलू कार्यों से लेकर कृषि और विभिन्न उद्योगों में किया जाता है। जल एक विलायक यानी सॉल्वेंट के रूप में काम करता है जो हमारे शरीर की मेटाबॉलिक प्रोसेस के लिए आवश्यक है। जल के बिना ज्यादा समय तक धरती पर जीवन संभव ही नहीं है, इसलिए जल को जीवन बताया गया है।

जल संरक्षण: पृथ्वी पर समस्त जीवित प्राणियों के लिए जल बहुत महत्वपूर्ण है, इसलिए जल को बचाना और उसका संरक्षण करना बहुत जरूरी है। जैसे जैसे जनसंख्या बढ़ रही है वैसे-वैसे जल की माँग भी बढ़ रही है। पीने, नहाने, खाना बनाने, साफ-सफाई तथा अन्य कार्यों के लिए जल मनुष्य की सबसे प्राथमिक और प्रमुख आवश्यकता बन गई है। इसलिए, जल संरक्षण के लिए कड़े कदम उठाना आवश्यक है। यह आवश्यक है कि जल की अनावश्यक बर्बादी को रोक कर तथा वर्षा जल को संरक्षित करके उसका उपयोग कृषि में सिंचाई हेतु किया जाए।

जल को यद्यपि प्राकृतिक संसाधनों के स्रोतों का सरताज माना जाता है तथापि गर्मियों में देश के अनेक क्षेत्र जल की कमी से ग्रस्त हो जाते हैं। यद्यपि सरकार ने हर घर तक नल द्वारा जल पहुंचाने के लिए योजना भी प्रारम्भ की है, लेकिन हिमाचल एक पहाड़ी राज्य है, जहां इस योजना के सफल होने में लंबा समय भी लग सकता है। लेकिन सवाल तो यह है कि हिमाचल प्रदेश में ऐसा क्यों होना शुरू हुआ है? वास्तव में हिमाचल प्रदेश में जल के प्राकृतिक स्रोतों जैसे कुओं, तालाबों, बावड़ियों आदि के रख-रखाव में लापरवाही बरती जा रही है जिससे जल प्रदूषण भी बढ़ रहा है। कुछ समय पूर्व नीति आयोग ने जो रिपोर्ट जारी की है, कि हमारे देश में 2030 तक 40% आबादी के पास पीने का स्वच्छ जल उपलब्ध नहीं होगा, वह काफी चिंताजनक है। जल

संकट हमारे देश के लिए ही नहीं, बल्कि दुनिया भर के लिए एक बहुत बड़ी चिंता का विषय है, क्योंकि जल है तो कल है और जल प्राणी जाति का जीवन है। किसी ने यह भी बहुत ही सही कहा है कि तीसरा विश्व युद्ध जल के लिए भी हो सकता है। भारत में जहां एक तरफ गर्मियों में सूखा पड़ता है जिसके लिए प्रकृति का अत्यधिक दोहन काफी हद तक जिम्मेदार है, वहीं दूसरी ओर वर्षा ऋतु में भारत के कुछ राज्य बाढ़ की चपेट में भी आ जाते हैं। भारत में गिरता भूजल स्तर भी काफी चिंता का विषय है, अगर देश में इसी रफ्तार से भूजल स्तर गिरता रहा तो देश के कम वर्षा वाले क्षेत्रों में जल संकट और सूखा पड़ना स्वाभाविक है। जल संकट का मुख्य कारण इसका अत्यधिक दोहन है, जल संकट के समाधान के लिए जल को बचाने और वर्षाजल के संरक्षण के लिए विभिन्न उपाय बताए और किए जाते हैं, जोकि एक अच्छा प्रयास भी है। लेकिन विचार करने वाली बात तो यह भी है कि जल संरक्षण के लिए वर्षा आवश्यक है, अगर वर्षा ही नहीं होगी तो यह जल स्रोत भी प्यासे ही रहेंगे। कम वर्षा, कृषि के लिए भी जल संकट पैदा करती है, इसलिए आवश्यक है कि जब भी कोई कहीं जल संरक्षण के लिए जल बचाने की बात करे, उसे साथ में प्रकृति बचाने की भी बात भी अवश्य करनी चाहिए, प्रकृति का दोहन बंद होगा तो समय पर वर्षा होगी, अगर समय पर और उचित मात्रा में वर्षा होगी तो यह देश को जल संकट से बचाने में सहायक होगी। जल के साथ प्रकृति का संरक्षण भी प्रत्येक व्यक्ति का नैतिक और मानवीय कर्तव्य है। अक्सर देखा गया है कि कुछ लोग सार्वजनिक स्थानों, रेलवे स्टेशन, बस स्टैंड, और अपने कार्यस्थल पर नल का प्रयोग करके इन्हें खुला छोड़ देते हैं, जो कि जल की बर्बादी का कारण भी बनता है। जल बर्बादी की छोटी-छोटी लापरवाही भी काफी मात्रा में जल को बर्बाद कर देती है। जिस तरह जल के प्राकृतिक स्रोतों जैसे: कुओं, तालाबों, बावड़ियों आदि के रख-रखाव में लापरवाही बरती जा रही है जिससे जल प्रदूषण भी बढ़ रहा है, इन कारणों से आने वाली पीढ़ी को पीने के लिए स्वच्छ जल बहुत मुश्किल से मिलेगा और यह भी हो सकता है कि मिले ही न...। शहरों में नए तालाबों के निर्माण के लिए जगह की कमी भी आड़े आ सकती है। लेकिन शहरों के आसपास के गांवों के किसानों को तालाबों से होने वाले लाभों के प्रति जागरूक करना होगा ताकि वे अपनी जमीन का कुछ भाग तालाब निर्माण के लिए स्वेच्छा से दे दें या फिर सरकार किसानों से उचित दामों पर जमीन खरीद कर तालाब का निर्माण करे। तालाब के निर्माण होने से भूजल पर सकारात्मक प्रभाव तो पड़ता ही है, साथ ही पर्यावरण पर भी इसका सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। पृथ्वी पर उपलब्ध कुल जल में से मात्र 1% ही पीने योग्य है। एक इंसान को औसतन प्रतिदिन लगभग 250-400 लीटर जल की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त, हमारा शरीर 70% जल से बना है, इसलिए हमें प्रतिदिन 2-3 लीटर स्वच्छ जल की आवश्यकता होती है। आमतौर पर यह कहा जाता है कि एक इंसान बिना जल के तीन दिन तक जीवित रह सकता है। हालांकि यह किसी किसी के लिए दो दिन से एक सप्ताह का हो सकता है। लेकिन आमतौर पर कहा जाता है कि इंसान हवा यानी ऑक्सीजन के बिना तीन मिनट, जल के बिना 3 दिन और भोजन के बिना तीन हफ्ते तक जिंदा रह सकता है।

एक सदी पहले, पृथ्वी पर मनुष्यों की आवश्यकता को पूर्ण करने के लिए पर्याप्त जल उपलब्ध था, लेकिन जैसे-जैसे आबादी बढ़ी, मांग काफी बढ़ गई, जिससे 25% लोगों के पास स्वच्छ जल तक पहुंच नहीं रह गई। यदि जल प्रदूषण के साथ-साथ जल के उपयोग की ये प्रवृत्तियाँ जारी रहीं, तो जल्द ही हमारे पास स्वच्छ जल के भंडार समाप्त हो सकते हैं, जिससे हर साल लाखों लोगों की मृत्यु हो सकती है। वर्ष 2023 के लिए जल संरक्षण के प्रयासों में उत्तर प्रदेश को सर्वश्रेष्ठ राज्य का स्थान प्रदान किया गया है। जल शक्ति मंत्रालय ने जल संरक्षण की दिशा में उनके कार्यों और प्रयासों के लिए क्रमशः राजस्थान और तमिलनाडु को दूसरे और तीसरे स्थान से सम्मानित किया। देश को अपनी कृषि, सिंचाई, उद्योग और घरेलू आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए प्रति वर्ष 1,000 बिलियन घन मीटर जल की आवश्यकता है। जल का उपयोग तो लगातार

बढ़ता जा रहा है परन्तु इसकी उपलब्धता में कमी होती जा रही है। जल की इस कमी को पूर्ण करने के लिए सकारात्मक और प्रभावी कदम उठाने होंगे।

भारत का कृषि उद्योग देश में उपलब्ध जल संसाधनों के लगभग 85% भाग का उपयोग करता है। प्राकृतिक संसाधन हर स्थान पर उपयुक्त मात्रा में उपलब्ध नहीं हैं, और यह भी सत्य है कि वर्ष 2020 तक भी देश के कुछ क्षेत्रों में जल संचयन हेतु पर्याप्त जलाशय उपलब्ध नहीं हैं। ऐसा इसलिए भी है क्योंकि इन क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा नहीं होती है। यही कारण है कि किसान कृषि हेतु विशिष्ट तकनीकों का उपयोग करते हैं जिससे फसलों के लिए पूरे वर्ष भर जल की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित की जा सके। भारत में अनेक किसान आज भी बाढ़ सिंचाई जैसी पारंपरिक तकनीकों का कृषि में उपयोग करते हैं, जिसमें वृहत मात्रा में जल के उपयोग की आवश्यकता होती है। किसानों को सिंचाई हेतु आधुनिक तकनीकों का उपयोग करना चाहिए जिससे जल की बर्बादी को रोका जा सके और भूजल संसाधनों को संरक्षित किया जा सके।

जल संरक्षण की तकनीकें में उपयोग किए जाने वाले जल संरक्षण के कुछ आधुनिक तकनीकें निम्नलिखित हैं:

ड्रिप (बूंद) सिंचाई: यह जल बचाने की एक प्रभावी तकनीक है जिसका उपयोग खेतों के साथ-साथ ग्रीनहाउस और छोटे घर के बगीचों में किया जाता है। इस प्रणाली के माध्यम से, पौधे की जड़ों तक धीरे-धीरे टपकता है और सीधे जड़ क्षेत्र में जलापूर्ति करके जल के वाष्पीकरण को कम करता है। यह उन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है जहां जल की अत्यधिक कमी पाई जाती है। ड्रिप सिंचाई में पाइप, वाल्व, ट्यूब और एमिटर का उपयोग करके जल की आपूर्ति की जाती है, जबकि कुछ क्षेत्रों में माइक्रो-स्प्रे हेड्स का उपयोग करके जल का छिड़काव भी किया जाता है। ड्रिप सिंचाई में वेब आधारित जल नियंत्रक भी उपयोग किए जाते हैं जो मृदा के प्रकार, मौसम, पौधे के प्रकार, छाया आदि के अनुसार जल की आपूर्ति को अनुकूलित करते हैं।

जल संचयन टैंक: ये उन क्षेत्रों में उपयोग किए जाते हैं जहां जल संसाधन सीमित हैं। इन टैंकों में वर्षा जल का संचयन करके वर्ष भर विभिन्न कृषि प्रक्रियाओं के लिए इनका उपयोग किया जा सकता है। जल संचयन टैंक कई आकारों में उपलब्ध हैं जिनमें लाखों लीटर जल एकत्रित किया जा सकता है। ये टैंक बहुत टिकाऊ होते हैं और वर्षा या अत्यधिक गर्मी जैसे जलवायु परिवर्तन से प्रभावित नहीं होते हैं। जल संचयन टैंक से जुड़े पाइप और पंपों का उपयोग करके फसलों को जल की आपूर्ति की जा सकती है।

स्टेप फार्मिंग: यह टैरेस फार्मिंग का दूसरा नाम है, और इसमें पहाड़ी स्थल को काटकर समतल जगह बनाई जाती है जिससे फसलों को उगाया जा सके। इस तकनीक का मुख्य लाभ यह है कि यह फसलों को पहाड़ी क्षेत्रों पर लगाए जाने की अनुमति देता है, और जब भी वर्षा होती है, मृदा में मौजूद पोषक तत्व सिर्फ अगले स्तर तक पहुंच जाते हैं। यह तकनीक जल को पहाड़ी पर अनियंत्रित रूप से बहने से रोकती है और वहां लगाई गई अन्य सभी फसलों को नष्ट होने से बचाती है।

हाइड्रोपोनिक्स: यह एक ऐसी विधि है जिसका उपयोग उन क्षेत्रों में फसलों को उगाने के लिए किया जाता है, जहां कृषि के लिए भूमि बहुत दुर्लभ, अस्तित्वहीन या अनुपयोगी हो। इस प्रणाली का उपयोग करके पौधों को घर के अतिरिक्त कमरों में भी उगाया जा सकता है। इस प्रक्रिया में पौधों की जड़ों को ऑक्सीजन युक्त घोल में डुबोया जाता है, जिसमें पोषक तत्व भी होते हैं। जड़ें सीधे पोषक तत्वों से जुड़ी होती हैं। इस प्रक्रिया में जल का पुनः परिचालन किया जा

सकता है, जिससे जल का अपव्यय नगण्य होता है, और पौधे भी मिट्टी की तुलना में बहुत तेजी से बढ़ते हैं। इस तकनीक में मृदा जनित रोगों से मुक्ति, कीटनाशकों का कम उपयोग और श्रम की बचत जैसे अन्य लाभ भी उपलब्ध हैं।

जल बचाओ अभियान द्वारा जल की कमी के खतरों के बारे में हर जगह लोगों को जागरूक करना आवश्यक है। विश्व के जल संसाधनों के बेहतर प्रबंधन के लिए कई ऐसे तकनीकों को अपनाने की आवश्यकता है। जल संरक्षण की विभिन्न तकनीकों निम्न है:

- वृहत् जल संरक्षण परियोजनाओं के स्थान पर छोटे-छोटे जलाशयों का निर्माण करना।
- लघु जलग्रहण बांधों का निर्माण करना और साथ ही झीलों की रक्षा करना।
- मृदा प्रबंधन, लघु जलग्रहण क्षेत्रों का विकास और वनीकरण भूमिगत जलवाही स्तर का पुनः पूरण किया जाना चाहिए, जिसके कारण बड़े बांधों के निर्माण की आवश्यकता कम पड़ेगी।
- नगर निगम के अपशिष्ट जल का पुनर्चक्रण और उपचार कर कृषि के लिए उपयोग करना।
- बांधों और नहरों से जल रिसाव की रोकथाम।
- सरकारी पाइप्स से होने वाली हानि को रोकना।
- शहरी क्षेत्र में वर्षा जल का प्रभावी संचयन करना।
- कृषि के क्षेत्र में जल संरक्षण करके सिंचाई हेतु संरक्षित जल का उपयोग करना।
- जल का वास्तविक मूल्य निर्धारित करना जिससे लोग अधिक जिम्मेदारी और कुशलता से जल का उपयोग करें और साथ ही जल की बर्बादी कम हो सके।
- उन वृक्ष रहित क्षेत्रों में जहाँ जमीन उपजाऊ नहीं रही, पहाड़ी ढलानों के साथ मेंडबंदी करके और 'नाला' प्लग बनाकर मृदा प्रबंधन करने से वहाँ की नमी लौट सकती है और उन क्षेत्रों में सब्जियाँ उगायी जा सकती हैं।

जल की लगातार बढ़ती मांग के कारण देशभर में जल के उचित प्रबंधन की आवश्यकता कई वर्षों से महसूस की जा रही है। जल प्रबंधन के अंतर्गत जल से संबंधित जोखिमों जैसे: बाढ़, सूखा और संदूषण आदि के प्रबंधन को अपनाने की आवश्यकता है।

प्रत्येक भाषा की अपनी संस्कृति होती है, जिसके विस्तार के साथ उस भाषा का भी विस्तार होता है।

(अनन्तशयनम आर्यंगर)