

जल संरक्षण

दिगम्बर सिंह, वैज्ञानिक बी
राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रूड़की ।

प्रकृति ने हमें सभी वस्तुएं पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध कराई हैं परन्तु जल के अविवेकपूर्ण उपयोग व स्वार्थ की भावना के कारण हमने एक संकट की स्थिति में ला दिया है । अफसोस की बात है कि इस स्थिति में पहुँच कर भी हम इस और अपनी कोई सोच विकसित नहीं कर पा रहे हैं । आज जहाँ शहरों में जल को एक मनोरंजन का साधन मानकर (वाटर पार्क व स्वीमिंग पूल आदि) उपयोग किया जा रहा है , वहीं ग्रामीण क्षेत्रों में लोग स्वच्छ पेयजल से वंचित है । पेयजल की कमी व सूखे ने पलायन की गति को बढ़ावा दिया है ।

उपलब्धता

सागर में असीमित मात्रा से लेकर रेगिस्तान के क्षेत्र में नगण्य , जल सभी स्थानों पर किसी न किसी रूप में पाया जाता है । भूमि की सतह पर यह झील , सागर एवं नदियों में उपलब्ध होता है । वायुमण्डल में यह जलवायु के रूप ; बादलों तथा वर्षण के रूप में पाया जाता है । भूमि की सतह के नीचे यह भूमिगत जलाशयों में पाया जाता है ।

जलीय चक्र एक निरन्तर प्रक्रिया है जिसके अन्तर्गत जल सागरों से वायुमण्डल की ओर, पृथ्वी की ओर एवं तत्पश्चात समुद्र में वापस लाया जाता है । सम्पूर्ण भू-मण्डल के जल परिवहन प्रणाली से सूर्य की उष्मा वाष्पीकरण को ऊर्जा प्रदान करती है ।

प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता

वर्ष	उपलब्धता
1991	2209 घन मी.
2004	1820 घन मी.
2025	1341 घन मी.(अनुमानित)
2050	1140 घन मी.(अनुमानित)

(सन्दर्भ: जल संरक्षण पर कार्यशाला, अप्रैल संरक्षण पर कार्यशाला
अप्रैल 13-14, 2004 रा.ज.सं. रूड़की)

यह उपलब्धता 1700 घन मी. से कम होने पर दबाव वाली स्थिति होगी तथा 1000 घन मी. से कम होने पर कमी की स्थिति होगी। जलवायु सम्बन्धित भिन्नता के चलते भारत की मौसम पद्धति जटिल हो चली है। यह भिन्नता स्थान व समय की दृष्टि से देश के समग्र वृष्टि पात को प्रभावित होती है।

सम्पूर्ण विश्व में जल की स्थिति विकट है, एक अनुमान के अनुसार यदि जल का विवेकपूर्ण उपयोग नहीं किया गया तो वर्ष 2025 तक विश्व की लगभग 66 प्रतिशत जनसंख्या को जल की कमी का सामना करना होगा। आज भी लगभग एक अरब से अधिक व्यक्ति सुरक्षित पेयजल आपूर्ति से वंचित हैं। साथ ही विकासशील देशों में 80 प्रतिशत रोग जल-जनित होते हैं व अतिसार के कारण प्रतिवर्ष लगभग 33 लाख बच्चों की मृत्यु हो जाती है। आने वाले वर्षों में इस अनुपात की वृद्धि को नकारा नहीं जा सकता है। राष्ट्रीय व अन्तरराष्ट्रीय संस्था सन् 2015 तक इस जनसंख्या में कमी लाने हेतु प्रयासरत है जिसको पर्याप्त सुरक्षित जल की समुचित मात्रा स्थाई रूप से उपलब्ध नहीं हो पा रही है। लेकिन जल सम्पन्न देश अपने उद्योगों हेतु अधिक से अधिक जल का उपयोग करते हैं।

पृथ्वी पर तापमान वृद्धि एवं वर्षा का असमान वितरण समस्या को और गम्भीर रूप दे रहा है। यदि उचित उपाय न किये गये तो इस कारण विश्व में अकाल एवं बाढ़ जैसी स्थितियाँ अधिक उत्पन्न होने लगेंगी। भविष्य वक्ताओं के अनुसार जल संकट आगामी विश्व युद्ध का कारण होगा। यह निश्चित है कि सुरक्षित पेयजल के अभाव में परिवारों, समुदायों राज्यों व देशों में परस्पर तनाव में वृद्धि होती जाएगी।

(सन्दर्भ: राजस्थान में पेयजल संकट एवं बढ़ता फ्लोरोसिस ग्राविस, जोधपुर, 2002)

इतिहास

भारत में जल संरक्षण व संग्रहण की समृद्ध परम्परा रही है। इन परंपरागत जल संग्रहण से जहाँ सूबे के संकट से राहत मिलती है। वहीं बाढ़ की विभिषिका पर भी किसी हद तक अंकुश लगाया जा सकता है। प्राचीन काल में जल संग्रह के लिए कारगर परम्परागत तकनीकी अपनाई जाती थी। विदेशी लेखकों ने भारत की प्राचीन जल संग्रहण व्यवस्था की सराहना की है। चन्द्रगुप्त मौर्य के समकालीन समय में सिंचाई व पीने के लिए झील बनवाई थी। कुएं, झील आदि संरचनाओं का निर्माण कराया था एक अनुमान के अनुसार 19 वीं सदी के आरम्भ में देश में 12 लाख से अधिक तालाब थे। लेकिन समय ने इस परम्परा को ध्वस्त कर दिया।

उपाय

आज के युग में जल संरक्षण की महत्ता पर जोर दिया जा रहा है। राष्ट्रीय व अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलन हो रहे हैं। विभिन्न रिपोर्टों के माध्यम से जल के उपयोग व बचाव के परम्परागत विधियों पर विशेष जोर दिया गया है। रिपोर्ट के अनुसार देश के कई हिस्सों में बहुत कम खर्च में वर्ष भर के लिए वर्षा के जल को शुद्ध करके उपयोग में लाया जा सकता है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों में भी बचाव की विभिन्न तकनीकों को उपयोग में लाया जा सकता है। जल संरक्षण के लिए कृत्रिम पुनःभराव वाष्पण रोकने पानी की मांग नियंत्रित करने फसल चक्र अपनाने, सिंचाई की नई तकनीक का प्रयोग, दूषित पानी को पुनः उपयोग में लाने हेतु मुख्य नदी क्षेत्रों के बीच पानी का स्थानांतरित करने तथा मौसम के अनुरूप पूर्व योजना बनाने की बात कही गई है। वाष्पण को रोकने के लिए पौधारोपण को बढ़ावा देने, विन्ड वैक्स के माध्यम से हवा की गति नियंत्रण, पानी की कमी वाले क्षेत्रों में ऐसी फसल उगाएं कि जिसमें पानी की आवश्यकता कम, गंगा व ब्रह्मपुत्र नदियों के पानी में उचित प्रबन्धन, बाढ़ नियंत्रण की दीर्घकालीन योजना से जल संरक्षण किया जा सकता है। भूमि की प्रकृति, पर्यावरण, फसल के आधार पर पानी देने की तकनीकी का चयन जरूरी बताया गया है।

सार्वजनिक स्थानों पर जहाँ तक संभव हो हैंडपम्प पेड़ को छाया में लगाएं, जो पानी व्यर्थ बह जाए उसका प्रयोग क्यारियों में किया जाए।

प्रचार माध्यमों द्वारा जाग्रति प्रोग्राम चलाए जाने चाहिए, पोस्टरों, प्रदर्शनी, छोटे-छोटे पैम्फलेट द्वारा, रेडियो पर बातचीत द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए जाएं। चूंकि बढ़ती जनसंख्या हर दृष्टि से जल संसाधनों के लिए घातक सिद्ध हो रही है। अतः जनसंख्या पर नियंत्रण और लोगों के बीच सकारात्मक सोच पैदा करना नितान्त आवश्यक है।

रेलवे स्टेशन आदि पर व्यर्थ पानी को पौधों, पार्क और हौज आदि के लिए प्रयोग करें। जिन क्षेत्रों में भूमि कटाव ज्यादा हो वहाँ ऐसी फसल बोयें जिसमें भूमि कटाव कम से कम हो। मूंग, उड़द, ढाचा, मूंगफली की फसल से कम होता है।

जल संरक्षण संबंधी चेतना

1. विश्व में 80 प्रतिशत लोग दूषित जल या अपर्याप्त स्वच्छता के कारण होते हैं।
2. विश्व में प्रति दस सैकेन्ड में लगभग 1 बच्चे की मृत्यु दूषित जल के कारण हो जाती है।
3. 200 वर्षों के इतिहास में सन् 2000-2001 में मानव निर्मित सबसे बड़ी झील राजसमन्द पूर्णतः सूख गई है।

4. मानव विकास रिपोर्ट के अनुसार भारत में 52 प्रतिशत गाँव असुरक्षित जल स्रोतों पर निर्भर हैं ।
5. सम्पूर्ण देश में फ्लोराइड प्रभावित गांव की संख्या 32211 है । हैडकर्म के अनुसार राजस्थान में 80 लाख व्यक्ति फ्लोराइड युक्त जल पीने को मजबूर हैं ।
6. आँकड़े बताते हैं कि राजस्थान के बाडमेर जिले में अकाल के समय दैनिक आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए 3-12 कि.मी. दूरी से जल लाना पड़ता है ।
7. मानव द्वारा अव्यवस्थित खनन के कारण भी जल स्तर में काफी गिरावट आई है ।
8. भूजल दोहन को नियंत्रित करने की नितान्त आवश्यकता है ।
9. जल का पुनः प्रयोग के प्रति लोगों में जागरूकता लानी है व दृष्टिकोण को बदलना होगा ।
10. खेतों की मेड़ो को मजबूत व ऊँचा करके खेत का पानी खेत में पुनःपुरण होने दें।
11. वैज्ञानिकों की रिपोर्ट के आधार पर 2001 में यहाँ पानी उपलब्धता 1820 क्यूबिक मीटर थी । सन् 2050 तक यह 1140 क्यूबिक मी. रह जाएगी ।
12. विश्व का केवल 2.50 प्रतिशत जल ही मीठा है बाकी खारा लेकिन प्रदूषण के कारण केवल 1 प्रतिशत जल पीने और सिचाई के योग्य रह जाता है । विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार विश्व के कुल जल की मांग 0.0075 प्रतिशत भाग ही मानव के उपयोग के योग्य है ।
13. विश्व के 31 देशों के 45 करोड़ व्यक्ति गम्भीर पेयजल की समस्या से ग्रसित है, जल दुनिया में एक अरब दस करोड़ लोग स्वच्छ पेयजल से वंचित हैं।
14. विश्व में प्रतिवर्ष 75 लाख मानव प्रदूषित जल जनित जानलेवा बीमारियों के कारण अकाल मर जाते हैं ।
15. दुनिया के 17 प्रतिशत मानव भारत में रहते हैं लेकिन दुनिया में कुल पेयजल की मात्रा 4 प्रतिशत उपलब्ध है ।
16. प्रतिवर्ष भूजल के स्तर में एक फीट की गिरावट आ रही है (नासा)

दैनिक कार्य व घरेलू कार्य में जल संरक्षण

- दन्त मंजन व दाढ़ी बनाते समय, टॉटी कम खोलें , यथासम्भव मग का प्रयोग करें ।
- बर्तनों की सफाई के दौरान नल बंद रखें , धुलाई के समय प्रयोग करें ।
- खराब व टूटे नलों को तुरन्त मरम्मत करायें ।
- गाड़ी साफ करते समय लान में खड़ी करें , पाईप के स्थान बाल्टी से गाड़ी धोयें । व सीगरेट व अन्य सामान गाड़ी के अन्दर न फेंके ।
- सार्वजनिक स्थानों पर टूटे नलों की तुरन्त शिकायत कर रिपेयर कराएं ।
- कम पानी वाले फ्लश सिस्टम का प्रयोग करें ।

- रसोईघर में ताजा पानी भरने की प्रवृत्ति छोड़कर संग्रहित पानी का प्रयोग करें ।
- छत के टैंक में ओवरफ्लो वाल्व निश्चित रूप से लगवाएं ।
- बच्चों को जल कम खर्च करने की प्रेरणा दें ।
- कपड़े साफ करते समय जल का प्रयोग मितव्ययता से करें तथा यथासम्भव वार्शिंग मशीन का प्रयोग करें ।
- सब्जी तथा बर्तन खुले नल से न धोयें । बर्तन में एकत्रित जल से धोयें ।
- पानी के मीटर को नियमित जाँच करं , सार्वजनिक स्थानों पर ज्यादा पानी का प्रयोग न करें तथा वहाँ जल की हानि को व्यक्तिगत हानि समझे ।
- पार्क में जहाँ तक सम्भव हो सुबह के समय पानी दें ।

भूजल का संरक्षण

- भूगर्भ जल नियंत्रण एवं नियमन लागू कर अन्धाधुन्ध दोहन पर अंकुश लगायें ।
- पेयजल संकट में जल स्रोतों की बढ़ती निर्भरता की दृष्टि सीमित आपूर्ति के और नियोजित उपयोगों को प्राथमिकता दी जाये ।
- शहरों में भूजल दोहन कम करके सीमावर्ती क्षेत्रों में नलकूप लगाकर आपूर्ति की व्यवस्था करें ।
- शहरी सीमा के अन्दर भूगर्भ जल पर आधारित व व्यवस्थापिक गतिविधियों को प्रोत्साहित न किया जाए।
- जल स्तर गिरावट वाले भागों को चिन्हित कर वर्षा जल संरक्षण के सरल व प्रभावी उपाय अपनाएं ।

लघु उद्योगों में जल संरक्षण

- औद्योगिक प्रयोग में लाये जल का शोध करके इसका पुनःउपयोग करें ।
- मोटर गैराज में गाडियों की धुलाई से निकले जल की सफाई करके पुनः प्रयोग में लायें ।
- होटल, वाटर पार्क में प्रयुक्त जल का उपचार करके बार-बार उपयोग में लायें ।
- होटल , निजी अस्पताल, नर्सिंग होम, डेयरी उद्योग आदि में वर्षा जल संग्रहण कर टायलेट व बागवानी में जल को प्रयोग करें ।

कृषि में जल संरक्षण

- फसलों की सिचाई क्यारी बनाकर करें ।
- सिचाई में जल की नालियों को पक्का करें या पी.वी.सी. पाईप का प्रयोग करें ।
- बागवानी की सिचाई में ड्रिप विधि व फसलों में स्प्रिकल सिचाई पद्धति का प्रयोग करें ।
- बागवानी व फसलों में अत्यधिक जल का प्रयोग न करें ।

- जल कमी वाले क्षेत्रों में ऐसी फसलें बोयें जिनमें कम मात्रा में पानी की आवश्यकता हो ।
- अत्यधिक भूजल में गिरावट क्षेत्रों में फसल चक्र में परिवर्तन कर अधिक जल वाली फसलें न बोयें ।
- खेतों की मेढ़ों को ऊँचा व मजबूत बनाकर वर्षा के जल से सिचाई करें ।
- भूमि को समतल कर फसल बोयें ।
- फसलों के खरपतवार नष्ट कर दें ।
- नहरों का जल का प्रयोग करते समय आवश्यकता से अधिक पानी न दें ।
- जल को वाष्पन द्वारा नष्ट होने से बचायें ।

वर्षा जल संचयन द्वारा जल संरक्षण

वर्षा जल को एकत्रित करने की प्रणाली 4 हजार वर्ष पुरानी है । इस तकनीक को आज वैज्ञानिक मापदण्डों के आधार पर पुनर्जीवित करना है । वर्षा जल संचयन निम्न प्रकार से हो सकता है ।

- घर के लॉन को कच्चा रखें ।
- घर के बाहर सड़कों के किनारे कच्चे रखें अथवा लूज-स्टोन बेसमेन्ट का निर्माण करें।
- पार्कों में जल पूरण , नाली बनाई जाएं ।
- रूफ टॉप रेनवाटर हार्वेस्टिंग द्वारा विभिन्न तरीकों से जल का संचयन करें ।
- स्थिति के अनुसार रिचार्ज , पिट, ट्रेन्च , रिचार्ज वैल, रिचार्ज ट्रेन्च कम बोर वेल सूखा कुआँ, तालाब , पोखर सतही जल संग्रहण द्वारा जल का संचयन किया जा सकता है ।

ग्रामीण क्षेत्रों के लिए वर्षा जल संरक्षण के उपयुक्त तकनीकें

मैदानी क्षेत्र के लिए

- नए तालाबों का निर्माण
- पुराने तालाबों का जीर्णोद्धार
- गली/नाला प्लानिंग
- पुनःभरण कूप
- फालतू जल हेतु रिचार्ज पिट

पठारी क्षेत्र के लिए

- जलाशयों / तालाबों का जीर्णोद्धार
- परकोलेशन टैंक
- चैक डैम्स

- गेबियन स्ट्रक्चर्स
- सीमेन्ट प्लग्स/गली प्लग्स
- सब-सरफेस डाइक्स/कन्टूर बन्ध

जल सम्पदा की दृष्टि से भारत एक सम्पन्न राष्ट्र है। हकीकत यह है कि देश में जल संकट अक्सर ग्रीष्मकाल में महसूस किया जाता है। उसके मूल में अकुशल प्रबन्धन, लचर जल वितरण प्रणाली तथा आर्थिक संकट मुख्य है। भारत के कुछ क्षेत्र ऐसे हैं जो प्राकृतिक रूप से जल कमी से झूल रहे हैं। इसमें दक्षिण का पठार क्षेत्र, कावेरी बेसिन पेनार बेसिन दक्षिणी कन्याकुमारी का पूर्वी किनारा, पश्चिमी घाट का पूर्वी क्षेत्र, मध्य भारत का साबरमती बेसिन, पश्चिमी भारत में राजस्थान का कुछ क्षेत्र, कच्छ, सौराष्ट्र, दक्षिण हरियाणा आदि विषम भौगोलिक परिस्थितियों के चलते जल संकट प्रभावित क्षेत्र माने जाते हैं। लेकिन समय रहते, यदि जल प्रबन्धन की वैज्ञानिक तकनीकी का उपयोग हुआ होता और बड़े बाँधों की राजनीति न खेली गई होती तो जल संकट जैसी विकराल समस्या पर निदान पाया जा सकता था।

वर्षा का जल है एक अनमोल रत्न,
आओ मिलकर करें इसे बचाने का जत्न।
