वर्षा जल संचयन की तकनीकें

रमेश वर्मा एवं आर एम सिंह

"पिछले कुछ वर्षों में सिंचाई एवं अन्य कार्यों के लिए भूमिगत जल के अत्यधिक प्रयोग के कारण भूमिगत जल के स्तर में गिरावट आई है। सभी स्रोतों से प्राप्त जल मनुष्य के लिए उपयोगी नहीं होता। औद्योगिकरण के कारण नदियों का जल प्रदूषित होता जा रहा है, इन्हीं कारणों से मानव जगत में पेयजल की समस्या उत्पन्न हो गई है। प्राकृतिक संसाधनों में मनुष्य के लिए वायु के बाद जल का महत्वपूर्ण स्थान है। जल के अभाव में जीवन की कल्पना भी नहीं की सकती। आज विश्व के 30 प्रतिशत देश जल संकट का सामना कर रहे हैं। दुनिया के देश इससे ज्यादा पीड़ित हैं। यह सच है कि विश्व में उपलब्ध कुल जल की मात्रा आज भी उतनी है जितनी की 2000 वर्ष पूर्व के थी, बस फर्क इतना ही है कि उस समय पृथ्वी की जनसंख्या आज की तुलना में मात्र 3 प्रतिशत ही थी। "

वर्षा जल संचयन (वाटर हार्वेस्टिंग) :

वर्षा के जल को किसी खास माध्यम से संचय करने या इकट्ठा करने की प्रक्रिया को वाटर हार्वेस्टिंग कहा जाता है। विश्व भर में पेयजल की कमी एक संकट बनती जा रही है। इसका कारण पृथ्वी के जलस्तर का लगातार नीचे जाना भी है। इसके लिये मानसून अपवाह जो बहकर सागर में मिल जाता है, उसका संचयन और पुनर्भरण किया जाना आवश्यक है, ताकि भूजल संसाधनों का संवर्धन हो पाये। पशुओं के पीने के पानी की उपलब्धता, फसलों की सिंचाई के विकल्प के रूप में जल संचयन प्रणाली को विश्वव्यापी तौर पर अपनाया जा रहा है। जल संचयन प्रणाली उन स्थानों के लिए उचित है, जहां प्रतिवर्ष न्यूनतम 200 मिमी वर्षा होती हो।

वर्षा जल संचयन क्या है?

वर्षा जल संचयन या रेन वाटर हारवेस्टिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिस में हम वर्षा के पानी को जरूरत की चीजों में उपयोग कर सकते हैं। वर्षा के पानी को एक निर्धारित किए हुए स्थान पर जमा करके हम वर्षा जल संचयन कर सकते हैं। इसको करने के लिए कई प्रकार के तरीके हैं जिनकी मदद से हम रेन वाटर हारवेस्टिंग कर सकते हैं। इन तरीकों में जल को मिट्टी तक पहुँचने (भूजल) से पहले जमा करना जरूरी होता है। इस प्रक्रिया में न सिर्फ वर्षा जल को संचयन करना बल्कि साथ ही उसे स्वच्छ बनाना भी शामिल होता है। वर्षा जल संचयन कोई आधुनिक तकनीक नहीं है यह कई वर्षों से उपयोग में लायी जा रही है। परंतु धीरे–धीरे इसमें भी नई तकनीक का उपयोग बढ़ता चला जा रहा है, ताकि रेन वाटर हारवेस्टिंग आसानी से हो सके।

वर्षा जल संचयन का उपयोग :

जल संचयन में घर की छतों, स्थानीय कार्यालयों की छतों या फिर विशेष रूप से बनाए गए क्षेत्र से वर्षा को एकत्रित किया जाता है। इसमें दो तरह के गड्ढे बनाए जाते हैं। एक गड्ढा जिसमें दैनिक प्रयोग के लिए जल संचय किया जाता है और दूसरे का सिंचाई के काम में प्रयोग किया जाता है। दैनिक प्रयोग के लिए पक्के गड्ढे को सीमेंट व ईंट से निर्माण करते हैं और इसकी गहराई सात से दस फीट व लंबाई और चौड़ाई लगभग चार फीट होती है। इन गड्ढों को नालियों व पाइप द्वारा छत की नालियों और टोटियों से जोड़ दिया जाता है, जिससे वर्षा का जल सीधे इन गड्ढों में पहुंच सके और दूसरे गड्ढे को ऐसे ही कच्चा रखा जाता है। इसके जल से खेतों की सिंचाई की जाती है। घरों की छत से जमा किए गए पानी को तुरंत ही प्रयोग में लाया जा सकता है।

वर्षा जल संचयन के तरीके :

वर्षा जल संचयन करने के कई तरीके हैं। इनमें से कुछ तरीके वर्षा जल का संचयन करने में बहुत ही कारगर साबित हुए हैं। संचयन किए हुए वर्षा जल को हम व्यावसायिक और साथ ही घरेलू उपयोग में भी ला सकते हैं। इन तरीकों में कुछ तरीकों के जमा किए हुए पानी को हम घरेलू उपयोग में रेन वाटर हारवेस्टिंग के कुछ बेहतरीन तरीकें प्रस्तुत हैं–

1. सतही जल संग्रह प्रणाली

सतही जल वह पानी होता है जो वर्षा के बाद जमीन पर गिर कर धरती के निचले भागों में बहकर जाने लगता है। गंदी अस्वस्थ नालियों में जाने से पहले सतही जल को रोकने के तरीके को सतही जल संग्रह कहा जाता है। बड़े–बड़े ड्रेनेज पाइप के माध्यम से वर्षा जल को कुआँ, नदी, एवं तालाबों में जमा करके रखा जाता है, जो बाद में पानी की कमी को दूर करता है।

काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी,
उत्तर प्रदेश–221005

वर्षा जल संचयन के लाभ :

i. वर्षा जल भंडारण जलवाही स्तर के पुनर्भरण (रिचार्ज) में मदद करता है।
ii. यह अतिरिक्त बारिश के कारण शहरी बाढ़ को रोंकने में मदद करता है।
iii. संग्रहीत जल का उपयोग कृषि क्षेत्र में सिंचाई कार्य के लिए किया जा सकता है।

2. **छत प्रणाली :**
इस तरीके में आप छत पर गिरने वाले बारिश के पानी को संग्रह करके रख सकते हैं। ऐसे में ऊंचाई पर खुले टंकियों का उपयोग किया जाता है जिनमें वर्षा के पानी को संग्रहित करके नलों के माध्यम से घरों तक पहुंचाया जाता है। यह पानी स्वच्छ होता है जो थोड़ा बहुत ब्लीचिंग पाउडर मिलाने के बाद पूर्ण तरीके से उपयोग में लाया जा सकता है।

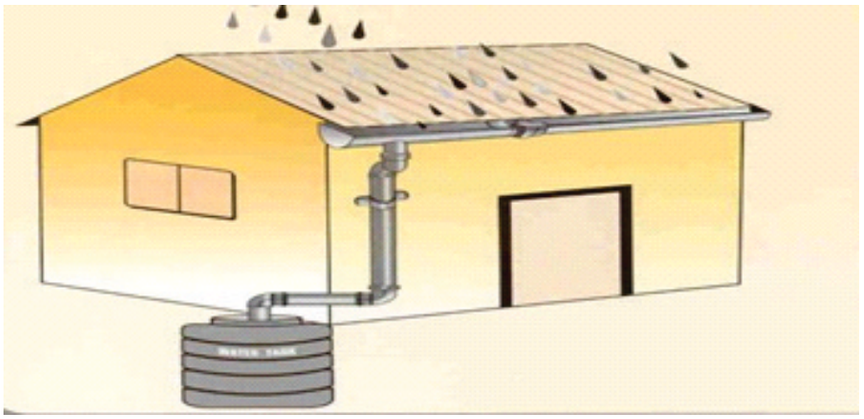
3. **बांध :**
बड़े बड़े बांधों के माध्यम से वर्षा के पानी को बहुत ही बड़े पैमाने में रोका जाता है जिन्हें गर्मी के महीनों में या पानी की कमी होने पर कृषि, बिजली उत्पादन और नालियों के माध्यम से घरेलू उपयोग में भी इस्तेमाल में लाया जाता है। जल संरक्षण के मामले में बांध बहुत उपयोगी साबित हुए हैं इसलिए भारत में कई बांधों का निर्माण किया गया है और साथ ही नए बांध बनाए भी जा रहे हैं।

4. **भूमिगत टैंक :**
यह भी एक बेहतरीन तरीका है जिसके माध्यम से हम भूमि के अंदर पानी को संरक्षित रख सकते हैं। इस प्रक्रिया में वर्षा जल को एक भूमिगत गड्ढे में भेज दिया जाता है जिससे भूमिगत जल की मात्रा बढ़ जाती है। साधारण रूप से भूमि के ऊपरी भाग पर बहने वाला जल सूर्य के ताप से भाप बन जाता है और हम उसे उपयोग में नहीं ला पाते है परंतु इस तरीके में हम ज्यादा से ज्यादा पानी को मिट्टी के अंदर बचा कर रख पाते हैं। यह तरीका बहुत ही मददगार साबित हुआ है क्योंकि मिट्टी के अंदर का पानी आसानी से नहीं सूखता है और लंबे समय तक पंप के माध्यम से हम उसको उपयोग में ला सकते हैं।

5. **जल संग्रह जलाशय :**
यह साधारण प्रक्रिया है जिसमें बारिश के पानी को तालाबों और छोटे पानी के स्रोतों में जमा किया जाता है। इस तरीके में जमा किए हुए जल को ज्यादातर कृषि के कार्यों में लगाया जाता है क्योंकि यह जल दूषित होता है।

वर्षा जल संचयन के फायदे :

1. घरेलू काम के लिए ज्यादा से ज्यादा पानी बचा सकते हैं और इस पानी को कपड़े साफ करने के लिए, खाना पकाने के लिए, घर साफ करने के लिए तथा नहाने के लिए इस्तेमाल में लाया जा सकता है।



2. बड़े–बड़े कल कारखानों में स्वच्छ पानी के इस्तमाल में लाकर बर्बाद कर दिया जाता है। ऐसे में वर्षा जल को संचय करके उपयोग में लाना जल को सुरक्षित करने का एक बेहतरीन उपाय है। ज्यादा से ज्यादा पानी की बचत और जल संचयन करने के लिए ऊपर दिए हुए तरीकों का उपयोग कंपनियां कर सकती हैं।
3. कुछ ऐसे शहर और गाँव होते हैं जहां पानी की बहुत ज्यादा कमी होती है और गर्मी के महीने में पानी की बहुत किल्लत होती है ऐसे में उन क्षेत्रों में पानी को भी लोग बेचा करते हैं। ऐसी जगह में वर्षा के महीने में जल संचयन करना गर्मी के महीने में पानी की कमी को कुछ प्रतिशत तक कम कर सकता है।
4. वर्षा जल संचयन के द्वारा ज्यादा से ज्यादा पानी एकत्र किया जा सकता है जिससे मुफ्त में गर्मी के महीनों में कृषि से किसान पैसे कमा सकते हैं तथा पानी पर होने वाले खर्च को भी बचा सकते हैं।
5. वर्षा जल संचयन या रेन वाटर हारवेस्टिंग से ज्यादा से ज्यादा पानी को अलग–अलग जगहों में इकट्ठा किया जाता है जैसे बांधों में, कुओं में और तालाबों में। अलग–अलग जगहों में पानी का संचयन करने के कारण जमीन पर बहने वाले जल की मात्रा में कमी आती है जिससे बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदा को रोकने में मदद मिलती है।
6. वर्षा जल संचयन किसानों के लिए सबसे कारगर साबित हुआ है क्योंकि वर्षा के पानी को बचाकर आज ज्यादातर किसान गर्मियों के महीने में बहुत ही आसानी से पानी की कमी को दूर कर पाए हैं।
7. ज्यादा से ज्यादा प्राकृतिक पानी को इस्तेमाल करने से स्वच्छ पीने लायक पानी को हम ज्यादा से ज्यादा बचा सकते हैं। वर्षा पानी को शौचालय के लिए, नहाने के लिए और बर्तन धोने के लिए इस्तेमाल में लाया जा सकता है।

क्या वर्षा जल संचयन भविष्य में पानी की समस्या का समाधान है?

थोड़ी सी जागरूकता और थोड़े प्रयास से वर्षा जल संचयन जल संकट का एक बड़ा समाधान साबित हो सकता है। रेन वाटर हार्वेस्टिंग एक ऐसा प्रयास है, जिसके अंतर्गत बारिश के बेकार बह जाने वाले पानी को इकट्ठा किया जाता है, फिर उसे फिल्टर करके कई कामों मे उसका उपयोग होता है, जैसे नहाना, कपड़े धोना, बर्तन धोन एवं पालतू पशुओं को नहलाना आदि। इसके अलावा इससे गिरते भूजल स्तर को भी रोका जा सकता है।

निष्कर्ष :

दुनिया के क्षेत्रफल का लगभग 70 प्रतिशत भाग जल से भरा हुआ है। परंतु पीने योग मीठा जल मात्रा 3 प्रतिशत है, शेष भाग खारा जल है। इसमें से भी मात्र एक प्रतिशत मीठे जल का ही वास्तव में में हम उपयोग कर पाते हैं। धरती पर उपलब्ध यह संपूर्ण जल निर्दिष्ट जलचक्र में चक्कर लगाता रहता है। सामान्यतः मीठे जल का 52 प्रतिशत झीलों और तालाबों में, 38 प्रतिशत मृदा नाम, 8 प्रतिशत वाष्प, 1 प्रतिशत नदियों और 1 प्रतिशत वनस्पति में निहित है। अमेरिका स्थित वर्ल्ड वाच संस्थान की रिपोर्ट के अनुसार, हमारे देश में केवल 42 प्रतिशत लोग ही पेयजल के रूप में स्वच्छ जल प्राप्त कर पाते हैं। आर्थिक विकास, औद्योगिकरण और जनसंख्या विस्फोट से जल का प्रदूषण और जल की खपत बढ़ने के कारण जलचक्र बिगड़ता जा रहा है। जल के बिना न तो मनुष्य का जीवन संभव है और न ही वह किसी कार्य को संचालित कर सकता है। जल मानव की मूल आवश्यकता है। पृथ्वी पर मनुष्य के प्रयोग हेतु कूल जल का मात्र 0.6 प्रतिशत भाग ही मृदु जल के रूप में उपलब्ध है।

रहिमन नानी राखिए, बिना पानी सब सून।
पानी गए न उबरै, मोती मानुष चून।।