

## शहरी क्षेत्रों में वर्षा जल संग्रह

आत्म प्रकाश शोध सहायक रा.ज.वि.सं.पटना	बी. चक्रवर्ती वैज्ञानिक ई रा.ज.वि.सं.पटना	पी. मणि वैज्ञानिक सी रा.ज.वि.सं.पटना	एन.जी.पाण्डे वैज्ञानिक सी रा.ज.वि.सं.पटना	आर.वेंकट रमन वैज्ञानिक सी रा.ज.वि.सं.पटना
---	---	--	---	---

### सारांश

शहरी क्षेत्रों में जल की आपूर्ति हेतु मुख्यतः भू-जल का उपयोग किया जाता है। घनी आबादी की वजह से सीमित क्षेत्र में भू-जल की अत्यधिक निकासी करनी पड़ती है। साथ ही शहरी क्षेत्रों में निर्माण/विकास कार्य (भवन/सड़क) की अधिकता की वजह से परवियस क्षेत्र में कमी बनी रहती है। परिणामतः वर्षा भू-जल में पुनः चक्रीत न होकर लगभग पूर्ण रूप से अपवाह में परिवर्तित हो जाती है। इस तरह भू-जल का स्तर लगातार नीचे की ओर गिरता जाता है। ऐसे क्षेत्रों में वर्षा जल संचय एक बहुत ही कम लागत वाला सरल एवं प्रभावशाली तरीका है। शहरों में वर्षा जल संचयन पक्के और कच्चे दोनों प्रकार के स्थानों में किया जा सकता है। पक्के क्षेत्रों में टेरिस, छत या घर के बाहर के स्थानों एवं कच्चे क्षेत्रों में लॉन, किचेन, बगीचे आदि शामिल हैं। वर्षा जल को इन क्षेत्रों में पाइप या नाली के द्वारा इकट्ठा कर भूमिगत टैंकों में भंडारित किया जाता है। मानसून के शुरुआत में वर्षा में प्रदुषण का स्तर प्रायः अधिक होता है अतः इसका संचयन नहीं करते हैं। भूमिगत टैंक की क्षमता शहर की भौगोलिक स्थिति, वर्षा की मात्रा एवं पानी की आवश्यकता के अनुरूप निर्धारित करते हैं। इस पत्र में शहरी क्षेत्रों में वर्षा जल संचय की संभावनाओं का विश्लेषण किया गया है। साथ ही साथ इसके संचयन एवं उसके संरक्षण के लाभों का वर्णन किया गया है। रिपोर्ट के अनुसार वर्षा जल संचयन से मृदा में नमी की मात्रा पहले से अधिक पायी गई एवं भू-जल के स्तर में सुधार देखा गया है।

### 1. प्रस्तावना

वर्षा जल संचयन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा वर्षा जल का उचित संरक्षण एवं प्रबंधन किया जाता है। इसके अन्तर्गत वर्षा जल का भंडारण करना एवं निरन्तर गिरते हुए भू-जल स्तर का सुधार करना है। जिससे प्राकृतिक बहुमूल्य सम्पदा को अधिक से अधिक समय तक उपयोग में लाया जा सके एवं स्वास्थ्य के लिए हानिकारक रासायनिक तत्व जैसे-फ्लोराइड, आर्सेनिक, नाइट्रेट आदि को एक सीमा तक कम किया जा सके। मानव सभ्यता का विकास भी जल स्रोतों पर ही हुआ है। कच्छ की खुदाई से हड़प्पा समय के अवशेष यह बताते हैं कि प्राचीन काल में मनुष्य वर्षा जल के संरक्षण की विधियाँ जानते थे।

तमिलनाडु में वर्षा जल का भंडारण उपयोगित के अनुरूप अलग-अलग करते हैं, जैसे- पीने का पानी तथा घरेलू कामों में उपयोग आने वाला पानी। ग्रामीण क्षेत्रों में वर्षा जल का भंडारण सतही क्षेत्रों जैसे-तालाबों, झीलों, सिंचाई के टैंकों तथा मंदिर इत्यादि के टैंकों में किया जाता है। हमारे देश में जनसंख्या की बढ़ती जिस दर से हुई है पानी की आवश्यकता उसी दर से बढ़ी है। शहरों में बढ़ती हुई जनसंख्या को पानी की आपूर्ति के लिए वर्षा जल संचयन विधि को अधिक महत्व देना चाहिए।

हमारे प्राकृतिक जल संसाधनों को सबसे ज्यादा प्रदूषित करने वाला कारक बढ़ता हुआ औद्योगिकीकरण एवं शहरीकरण है। (करकर एवं अन्य 1981)। इसके परिणाम से हमारे जल संसाधन सूखे के समय पानी की गुणवत्ता एवं मात्रा को बनाये रखने में असक्षम है। भू-जल ही स्वच्छ जल का मुख्य स्रोत है इसलिए इसका संरक्षण आवश्यक है। शहरों में निरंतर भू-जल स्तर में गिरावट तथा सतही जल के उत्पादन में कमी होने का मुख्य कारण भू-जल एवं सतही जल का उचित प्रबंधन न होना है तथा उन स्रोतों का दोबारा पुर्नभरण न कर पाना है (विकेन्सन-1994)। शहरी क्षेत्रों में वर्षा जल का प्रबंधन एवं संचय को बढ़ाने के लिए वर्षा जल संचयन की तमाम विधियों को अपनाया चाहिए ताकि निरंतर गिरते हुए भू-जल स्तर का सुधार हो तथा गृह कार्यों के लिए भी संचित वर्षा जल उपलब्ध हो सके। शहरी क्षेत्रों में जमीन की कमी एवं निरंतर गिरते हुए भू-जल स्तर को सुधारने के लिए वर्षा जल का संचय आवास, कार्यालय एवं सार्वजनिक भवन के छतों पर किया जा सकता है। भू-जल पुर्नभरण के लिए संचित जल को छिट्रित कुओं एवं खुले हुए कुओं में पाइपों द्वारा पहुँचाया जा सकता है।

वर्षा जल संचयन केवल बाढ़ कम करने में ही सहायक नहीं है बल्कि यह घरेलू कार्यों के लिए जल का वैकल्पिक स्रोत भी हो सकता है। जल संचयन के अनेक लाभ हैं जो निम्न प्रकार हैं।

- भू-जल की गुणवत्ता एवं उपलब्धता में सुधार।
- निरंतर गिरते हुए भू-जल में सुधार।
- पर्यावरण के लिए लाभप्रद।
- भू-जल में घुले रासायनिक तत्व जैसे- फ्लोराइड, नाइट्रेट एवं लवणीयता में सुधार।
- शहरी क्षेत्रों में मृदा अपरदन एवं बाढ़ में सुधार।

## 2. छत पर वर्षा जल का संचयन

केन्द्रीय भू-जल बोर्ड ने सन् 1994 तथा 1998 में वर्षा जल के संचयन हेतु कुछ सुझाव दिए जिसमें आवास की छतों पर वर्षा जल को पाइपों द्वारा टैंकों में एकत्रित कर सकते हैं या फिर वर्षा जल को पाइपों द्वारा जमीन के भीतर अन्तःस्त्रवण कराया जा सकता है। भू-जल के पुनर्भरण के लिए गड्ढों या खन्दकों का निर्माण किया जाता है जिसका कुछ भाग छिट्रपूर्ण (पोरस) सामग्री जैसे- बिल्लौरी, बालू, छोटे-2 पत्थर के टुकड़ों से भर देते हैं ताकि वर्षा जल छन कर भू-जल का अन्तःस्त्रवण कर सके। वर्षा जल संचयन के लिए गड्ढों या खन्दकों की संरचनाओं का निर्माण वर्षा की मात्रा, छत का उपरी क्षेत्रफल तथा उपलब्ध जमीन के अनुरूप किया जाता है। केन्द्रीय भू-जल बोर्ड के सुझाव के अनुसार मानक के तौर पर 100 वर्ग मीटर छत के क्षेत्रफल के लिए गड्ढों की लम्बाई 1-2 मीटर तथा चौड़ाई 2-3 मीटर निर्धारित की गयी है। खन्दकों के लिए लगभग 0.5-1 मीटर चौड़ी, 1-1.5 मीटर गहरी तथा 10-

20 मीटर लम्बी संरचना का निर्माण 200-300 वर्गमीटर क्षेत्रफल की छत के लिए उपयुक्त होता है। पुनर्भरण के लिए वर्षा जल को जमीन के अन्दर अधिक-से-अधिक गहराई में ले जाया जाता है। शहरी क्षेत्रों में भू-जल के पुनर्भरण के लिए त्यक्त जलीय संरचनाएं जैसे सूखे कुँओं, छिद्रित कुँओं एवं हस्तचालित पम्प इत्यादि में वर्षा जल को पाइपों द्वारा अधिक से अधिक गहराई तक पहुँचाया जाता है।

प्रस्तावित संरचना के अनुसार व्यक्तिगत एवं संस्थागत भवनों में वर्षा जल संचयन के लिए संरचना के निर्माण में 1500-85,000 रुपये तक की लागत आती है। शहरी क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन इकाई स्थापित करने के लिए छत के क्षेत्रफल के अनुसार संरचना का निर्माण किया है। दिल्ली जल बोर्ड एवं केन्द्रीय भू-जल बोर्ड मुफ्त में तकनीकी सहायता प्रदान करता है। सारणी संख्या-1 में छत का क्षेत्रफल, जल की मात्रा, संरचना का प्रकार एवं लागत को दर्शाया गया है।

### सारणी संख्या-1 जल संरक्षण हेतु प्रस्तावित संरचना का विवरण

छत का क्षेत्रफल (वर्गफुट)	वर्षा जल का मात्रा (लीटर)	संरचना का प्रकार	लागत (रूपयों में)
0-550	60	पुनर्भरण गड्ढे/हस्तचालित पम्प	1500-5000
550-1000	60	पुनर्भरण गड्ढे/हस्तचालित पम्प	1500-5000
1100-3200	65-180	खन्दक	5000-10,000
3250-4300	185-250	भारी शीर्ष पुनर्भरण कुँएँ	50,000-80,000
16,100	900	पुनर्भरण शाफ्ट या खोदे हुए कुँएँ	60,000-85,000

शहरी क्षेत्रों में जल की आवश्यकता की पूर्ति के लिए जल संचयन बहुत उपयोगी हो सकता है। दिल्ली में लगभग 1500 वर्ग किलोमीटर में औसत वार्षिक वर्षा 625 मिली मीटर है। इससे लगभग 900 बिलियन ली. जल प्राप्त होता है जिससे शहर में लगभग 9 महीनों तक पानी की आपूर्ति हो सकती है। यदि सही प्रकार से वर्षा का जल संचयन किया जाय तो भू-जल स्तर में सुधार होगा तथा बाढ़ एवं जलजमाव की समस्याओं से भी छुटकारा मिलेगा। भू-जल स्तर गिरने से पम्प चलाने में जो अतिरिक्त ऊर्जा की खपत होती है वह भी कम होगी।

अनेक सरकारी, गैर सरकारी, स्वयंसेवी तथ निजी संस्थाओं ने शहरों की पेय जल समस्याओं के समाधान के लिए वर्षा जल संचयन विधि को अपनाया है। राष्ट्रीय पेयजल मिशन, (रा.पे.मि.), 1998 के अनुसार प्रारंभ में अनेक महानगरों के कुछ क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन पद्धति को अपनाकर देखा गया तो पाया गया कि उन क्षेत्रों में जल स्तर में सुधार हुआ है।

### 3. महानगरों में वर्षा जल संचयन एवं उसके प्रभाव

#### 3.1 दिल्ली

दक्षिणी दिल्ली में इस प्रकार के कई आवासीय क्षेत्र हैं जहाँ पानी की आपूर्ति बोर कुओं से की जाती है। इस क्षेत्रों के भू-जल स्तर में निरन्तर गिरावट देखी गई है। उदाहरण के लिए मेहरौली क्षेत्र में सन् 1960 में भू-जल स्तर 6 मीटर था आज वहाँ भू-जल स्तर लगभग 43 मीटर नीचे चला गया है। इसी प्रकार दक्षिणी दिल्ली के सरिता विहार कालोनी में सन् 1991 में भूजल 7 मीटर पर उपलब्ध था वहाँ वर्तमान में 35 मीटर पर जल उपलब्ध है। भू-जल के निरन्तर गिरते हुए स्तर से चिंतित लोगों ने स्वेच्छा से वर्षा जल संचयन विधि को अपनाया है। वर्षा जल संग्रह इकाई को स्थापित करने के लिए जल संचय संरचनाओं का निर्माण किया जा रहा है ताकि भू-जल स्तर में सुधार हो सके। वर्तमान में दिल्ली में पेयजल अपर्याप्त है तथा भविष्य में भी पानी की आवश्यकता बढ़ेगी इसलिए पानी का संचयन तथ जल स्रोतों को सुदृढीकरण दोनों आवश्यक हैं। दिल्ली में वर्षा का अधिकतर भाग यमुना नदी में प्रवाहित हो जाता है। मानसून के इस प्रवाह का संरक्षण भविष्य के दृष्टिकोण से विकट समय के लिए कर सके हैं। दिल्ली में वर्षा जल संरक्षण के लिए आवासों की छत सबसे उपयोगी है, जहाँ 138 वर्ग किलोमीटर में 68 एम.सी.एम. वर्षा जल का भंडारण किया जा सकता है। इसके लिए प्रथम चरण में संस्थागत भवनों का उपयोग किया गया है। जहाँ 6 एम.सी.एम. वर्षा जल पुनर्भरण के लिए उपलब्ध होगा। वर्षा जल संग्रह पद्धति की योजना को कार्य रूप प्रदान करने के लिए राष्ट्रपति भवन को चुना गया जहाँ 1.33 वर्ग किलोमीटर में 103 मिलीयन वर्षा जल प्रतिवर्ष भू-जल पुनर्भरण के लिए उपलब्ध होगा।

केन्द्रीय भू-जल बोर्ड ने दिल्ली में छत पर वर्षा जल संचयन के निर्माण एवं उससे होने वाले संभावित लाभों पर विस्तृत रिपोर्ट तैयार की है। उन्होंने प्रयोग के लिए दिल्ली में आई.आई.टी. परिसर तथा संजय वन क्षेत्र का चुनाव किया है। आई.आई.टी. परिसर में वर्षा जल संचयन के लिए खण्ड-VI में 1270 वर्गमीटर क्षेत्रफल का चुनाव किया गया। चुने हुए क्षेत्रों से नालियों द्वारा पानी का भंडारण क्रमशः 0.45 x 0.45 मी. तथा 0.61x 0.61 मी. परिमाण के चार-चार चैम्बरों से मेन हॉल में पानी एकत्रित किया गया फिर वहाँ से 1.83 x 1.83 मी० साइज के पाइपों से कुओं में गिराया गया। क्षेत्र में लगाए गए पीजोमीटर द्वारा भू-जल स्तर का आंकलन करने पर भू-जल स्तर में सुधार देखा गया है। इस प्रयोगात्मक अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला कि यदि इस प्रकार के कार्यक्रम अन्य स्थानों पर भी किए जाए तो पेय जल समस्याओं के निराकरण में लाभकारी हो सकते हैं।

केन्द्रीय भू-जल बोर्ड ने दिल्ली में जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय तथा आई.आई.टी. परिसरों में चार-चार अवरोध बाँधों का निर्माण कराया है। जिनमें वर्षा जल की उपलब्धता 0.3 एम.सी.एम. से 0.71 एम.सी.एम. है। निर्माण किए गए अवरोध बाँधों के अनुप्रवाह क्षेत्रों में भू-जल स्तर से 0-2 मीटर के स्तर तक सुधार पाया गया है।

#### 3.2 बेंगलोर

बेंगलोर में सेन विहार हाउसिंग कोर्पोरेटिव सोसाइटी ने अपनी आवासीय कॉलोनियों में वर्षा जल संचयन पद्धति को स्वेच्छापूर्वक अपनाया है। सन् 2001 में अच्छे मानसून न होने के बावजूद सेन विहार की कॉलोनियों के आसपास के भू-जल स्तर में सुधार हुआ है।

### 3.3 हैदराबाद

हैदराबाद में औसतन 778 मिली मी. वार्षिक वर्षा होती है। आन्ध्र प्रदेश सरकार, सरकारी, गैर-सरकारी तथा स्वयंसेवी संगठनों की सहायता से शहरी क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन पद्धति को उपयोग में ला रही है ताकि भू-जल के गिरते हुए जलस्तर को सुरक्षित रखा जाय एवं आवासीय एवं औद्योगिक क्षेत्रों को पानी आपूर्ति की जा सके। आन्ध्र प्रदेश सरकार ने शहरी क्षेत्रों में नये भवनों के निर्माणों में संसोधन किये हैं जिसके अनुसार आवासीय भवनों की छतों पर वर्षा जल का संचयन करना तथा भू-जल पुनर्भरण के लिए चारदिवारी के भीतर पर्याप्त स्थान छोड़ना आवश्यक है। हैदराबाद महानगर जल बोर्ड, नगर निगम तथा निजी भवन निर्माताओं ने 1998 में कृत्रिम पुनर्भरण के लिए 3000 से अधिक संचय संरचनाओं का निर्माण कराया है। छतों तथा खुले स्थानों से भंडारित वर्षा जल को सीधे गड्ढों, खन्दकों तथा सूखे कुओं में गिराया जाता है ताकि भू-जल का पुनर्भरण हो सके। हैदराबाद और सिकन्दराबाद में वर्षा जल संचयन पद्धति को उपयोग में लाने के बाद यह देखा गया कि कृत्रिम पुनर्भरण से भू-जल के स्तर में सुधार हुआ है।

### 3.4 चेन्नई

चेन्नई में वर्ष में औसतन लगभग 1200 मिली मी. वर्षा होती है। यदि वर्षा जल का उचित ढंग से संरक्षण किया जाय तो शहर की पेय जल समस्या का समाधान किया जा सकता है। चेन्नई शहर के योजनाकारों ने सन् 1993 में आवास निर्माण-नियमों में सुधार किये हैं। उसके अन्तर्गत वर्षा जल संचयन पद्धति को अपनाया आवश्यक कर दिया है। यदि कोई नया आवासीय निर्माण कराता है तो उसे वर्षा जल संग्रह विधि के लिए प्रावधान रखना होगा नहीं तो उसे पानी और सीवर की सुविधा प्रदान नहीं होगी। इस प्रकार के नियम अन्य शहरों में भी लागू होंगे तभी भू-जल स्तर का सुधार हो सकेगा। चेन्नई महानगर जल एवं सीवर बोर्ड, वर्षा जल संचयन तकनीक को शहरों के भिन्न भिन्न स्थानों में उपयोग के लिए गम्भीरतापूर्वक कार्य कर रही है, तथा वर्षा जल संरक्षण के लाभों को जन चेतना अभियान के रूप में विभिन्न संचार माध्यमों जैसे-पोस्टर, प्रिंट मीडिया एवं इलैक्ट्रॉनिकस मीडिया का उपयोग कर प्रसारित कर रही है। व्यक्तिगत आवासों में वर्षा जल संचयन के लिए निम्नलिखित विधियों को उपयोग किया जाता है:

- छत पर भंडारित जल को पाइपों द्वारा सीधे कुओं में पहुँचाया जाना, पानी को साफ करने के लिए पाइपों में जालियों का उपयोग करना, पानी को फिल्टर करने के लिए भू-स्तर के नीचे ईट के छोटे-छोटे टुकड़ों का उपयोग।
- भू-जल का स्तर बढ़ाने के लिए अन्तःश्रवण गर्त एवं फिल्टर का निर्माण। फिल्टर के लिए 3 मीटर गहरे 30 से.मी. व्यास के 3 मीटर अन्तराल पर पिल्लिथ के चारों ओर गड्ढों का निर्माण जिनमें ईटों के छोटे-2 टुकड़ों के ऊपर 15 से.मी. तक बालू भरा होता है। जो पानी को साफ करने का कार्य करता है।
- पुनर्भरण के लिए पक्के निर्माण का क्षेत्रफल कम करना।

चेन्नई नगर निगम ने नये भवनों के दौरान वर्षा जल संचय संरचना के निर्माण के लिए सख्त दिशा निर्देश जारी किए हैं। विभिन्न संगठनों के लिए भू-जल अधिनियम जारी किया गया है ताकि भू-जल स्तर को बढ़ाने के

लिए वर्षा जल संचयन की सभी विधियों को उपयोग किया जाय। इसके परिणामस्वरूप सन् 1997 में भू-जल स्तर 6.6 मी. था जो सन् 1998 में घटकर 4.55 मीटर हो गया है।

वर्षा जल की अनेक विधियों को तमिलनाडु राज्य के अन्य स्थानों पर भी अपनाया गया जिसके परिणाम स्वरूप भू-जल स्तर में सुधार हुआ है। नीलगिरी जिले में थूथुमातम् का सरकारी हाई स्कूल, जो ऊटी से 30 कि.मी. की दूरी पर है, में 27 वर्ष से पेय जल का कोई स्रोत नहीं था जबकि वह क्षेत्र चाय बागान एवं जंगल से घिरा हुआ है। लोक निर्माण विभाग ने स्कूल की पेय जल समस्या के निराकरण के लिए स्कूल परिसर में वर्षा जल संचय संरचना का निर्माण किया। उस संरचना में 80,000 लीटर वर्षा जल का भंडारण किया गया जो अगले वर्ष आने वाले मानसून तक स्कूल की पेय जल समस्या निवारण के लिए पर्याप्त था।

तमिलनाडु जल आपूर्ति एवं वितरण बोर्ड (त.ज.आ. एवं वि. बोर्ड) ने अपने यहाँ वर्षा जल संचयन तकनीक को अपनाकर पानी का संरक्षण किया तथा अपने कार्यालय में ही 3 छिद्रित कुओं एवं 1 कुओं में पुनर्भरण किया। त.ज.आ. एवं वि. बोर्ड भवन का क्षेत्रफल 2000 वर्ग मी. है एवं वहाँ औसतन वार्षिक वर्षा 1000 मि.मी. होती है। इसमें वर्षा जल संचय संरचना के निर्माण में 1.35 लाख रुपये की लागत आई एवं इससे 12 लाख लीटर जल उपलब्ध हुआ जो कि त.ज.आ. एवं वि. बोर्ड के आवासों की जल की आधी आपूर्ति के लिए सक्षम था। आधी आपूर्ति खुले हुये क्षेत्र में भंडारित वर्षा जल से की जा सकी है।

### 3.5 इंदौर

इंदौर शहर में पानी की मांग तथा आपूर्ति में बहुत अन्तर है। जहाँ पानी की मांग 320 मिलियन लीटर/दिन है, आपूर्ति मात्र 168 मिलीयन लीटर प्रतिदिन ही हो पाती है। यह मांग सन् 2015 में बढ़कर 490 मिलीयन लीटर प्रतिदिन हो जायेगी। भू-जल पर बढ़ती निर्भरता से इसमें निरन्तर गिरावट आ रही है। यहाँ पर मानसून से पहले 16 से.मी. तथा मानसून के बाद 6 से.मी. प्रति वर्ष भू-जल स्तर में गिरावट देखी गई है। पिछले 15 वर्ष में 2 मीटर तक भू-जल स्तर गिरा है। इंदौर शहर में औसतन वार्षिक वर्षा लगभग 900 मिली.मी. होती है। इंदौर शहर में वर्षा जल संचयन विधि को भू-जल निराकरण की मुख्य परियोजना के रूप में कार्यान्वित किया गया है। इसके लिए पी.एच.ई.डी. के भवनों का चुनाव किया गया है जिसके छत का क्षेत्रफल 2710 वर्ग मीटर में 2520 घन लीटर जल का संचयन कर भू-जल स्तर में सुधार के लिए पाइपों द्वारा सीधे जमीन के सम्पर्क में लाया गया। पीजोमीटर द्वारा आंकलन करने से यह सिद्ध हुआ कि भू-जल स्तर में सुधार हो रहा है। दूसरे शहरों में भी निरन्तर गिरते हुए जल स्तर को सुधार करने के लिए जन सहयोग से वर्षा जल संग्रह तकनीक को उपयोग में लाया जा रहा है।

## 4. अभियुक्ति

शहरी क्षेत्रों की जल समस्याओं का निराकरण वर्षा जल संरक्षण एवं संग्रह द्वारा किया जा सकता है। छतों पर वर्षा जल संचय द्वारा भू-जल स्तर में सुधार करने हेतु अनेकों परियोजनाएँ विभिन्न शहरों में कार्यान्वित हैं एवं इनके सकारात्मक परिणाम देखे जा रहे हैं।

स्थानीय प्राधिकरण जैसे नगर निगम, नगर महापालिका ने वर्षा जल संग्रह को प्रोत्साहित करने के लिए भवन निर्माण के नियमों में आवश्यक सुधार किए हैं। जिसके अन्तर्गत आवासीय भवनों में या सरकारी संस्थानों में

छतों पर वर्षा जल संचयन की विधियों को अपनाना आवश्यक है। साथ ही अनेक सरकारी, गैर-सरकारी एवं स्वयंसेवी संगठन भवन निर्माणों में वर्षा जल संचयन के लिए आवश्यक संरचनाओं का निर्माण कराने में सहयोगरत हैं। इसके लिए तकनीकी एवं आर्थिक सहायता भी की जा रही है।

आज जबकि सभी जल स्रोत सूख रहे हैं, वर्षा जल का सदुपयोग न किया गया तो भविष्य में पेय जल के लिए विश्वयुद्ध जैसी स्थिति उत्पन्न हो सकती है। स्वेच्छा से ही वर्षा जल संचयन एवं संग्रह विधि अपनाकर लम्बे समय तक जल स्रोतों को सुरक्षित रख सकते हैं।

## संदर्भ

केन्द्रीय भू-जल बोर्ड (1994), भू-जल कृत्रिम पुनर्भरण मैनुअल।

केन्द्रीय भू-जल बोर्ड (1998), भू-जल कृत्रिम पुनर्भरण गाइड।

करकर वाई.पी. और भटनागर एन.सी. (1981), लुधियाना में प्रदूषकों से भू-जल प्रदूषण, भारत, भू-जल गुणवत्ता पर

अन्तरराष्ट्रीय संगोष्ठी, निदरलैण्ड 23-27 मार्च।

राष्ट्रीय पेय जल अभियान (1998), वर्षा जल संचयन एवं उसका प्रबंधन, बेंगलोर।

विकेन्सन, डब्लू.बी. (1994), शहरी क्षेत्रों में भू-जल समस्या, थोमस टेलफोर्ड, लन्दन पृ.सं. 453।