

# लखनऊ शहर की भूजल समस्या के निदान हेतु कृत्रिम भूजल भरण का योगदान

लखनऊ शहर की भूजल समस्या के निदान हेतु कृत्रिम भूजल भरण के योगदान की चर्चा करने से पहले हमें जल के महत्व को जानना आवश्यक है। जल जीवन-पोषण का आधारभूत तत्व है जल के बिना जीवन संभव नहीं है संसार का पहला जीव आज से लगभग 6000 लाख वर्ष पूर्व जल में ही जन्मा था और उसके बाद हमारी जितनी भी सभ्यताओं ने जन्म लिया वह सब किसी न किसी जल श्रोत के पास ही थी। भारत की प्राचीन सभ्यता 'सिन्धु घाटी की सभ्यता' ने सिन्धु नदी के किनारे जन्म लिया था। हमारे शरीर में 70 प्रतिशत जल है।

लखनऊ जनपद 2528 वर्ग कि०मी० के क्षेत्र में फैला है इसमें लखनऊ शहर केवल 360 वर्ग कि०मी० में ही सीमित है जो कुल जनपद क्षेत्रफल का केवल 15 प्रतिशत है और इसमें जनसंख्या का घनत्व 4815 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है। पिछले दशकों में लखनऊ नगर की जनसंख्या में कई गुनी वृद्धि हुई है एवं नगर का विस्तार बहुत अधिक क्षेत्र में हुआ है। सन् 1856 के मानचित्र पर दृष्टिपात से स्पष्ट होता है कि प्रारम्भ में नवाबों ने नगर का विकास चौक के इर्द गिर्द किया था। ब्रिटिश साम्राज्य में गोमती पार स्थानों का निर्माण हुआ वे हैं आई.टी.कालेज, पेपर मिल कालोनी लखनऊ विश्वविद्यालय आदि। स्वतंत्रता के उपरान्त पिछले पाँच दशकों में कई नई आवासीय कालोनियों का विकास हुआ उनमें प्रमुख हैं:— महानगर, डालीगंज, निराला नगर, न्यू हैदराबाद आदि ये सभी निर्माण अनुपयोगी भूमि पर हुआ परन्तु सन् 1972 से 1988 के बीच जो आवासीय कालोनियाँ विकसित हुईं जैसे इन्दिरा नगर, राजाजीपुरम, विकासनगर, अलीगंज, गोमतीनगर, कृष्णानगर, साउथसिटी आदि ये सभी कालोनियाँ का निर्माण उपजाऊ कृषि भूमि पर हुआ इसके बाद 1992 के उपरान्त कुछ प्राइवेट संस्थाओं ने झीलों तथा नीचले बाढ़ग्रस्त क्षेत्रों को पाट कर आवासीय कालोनियों का विकास किया जिनमें प्रमुख है विजयनगर (चौद झील पर) आशियाना (अहर झील पर), सहारा शहर, त्रिवेणीनगर, संजयपुरम् आदि।

लखनऊ के नगरीकरण की वृद्धि से कृषि योग्य भूमि की क्षति हुई जिसमें लगभग 76 वर्ग कि० मी० भूमि नगरीकरण में समा गयी है तथा 36 वर्ग कि० मी० कृषि भूमि पर नगरीकरण प्रस्तावित है। इसके अतिरिक्त नगरीकरण से जो सबसे अधिक क्षति हुई है वह है भू-जल की क्योंकि लखनऊ नगर में जो झीलें, अन्य जलाशय तथा बाढ़ग्रस्त क्षेत्र थे वे सभी पाट कर उनका कंक्रीटीकरण हो गया जिससे भूजल का प्राकृतिक पुनर्भरण होता था उसमें भारी कमी आयी। दूसरी ओर नगरीकरण तथा जनसंख्या में वृद्धि से पेयजल इत्यादि की माँग भी बढ़ी जिसकी आपूर्ति के लिए नलकूप बना कर पूरा करने का प्रयास किया गया। आज लखनऊ नगर में लगभग 400 नलकूप पेयजल की आपूर्ति कर रहे हैं तथा इसके अतिरिक्त घर घर में जेट पम्प लग रहे हैं जिसका नतीजा यह हुआ है कि नगर का भू-जल स्तर जो सत्तर के दशक में 7 से 8 मीटर हुआ करता था आज 20 से 35 मीटर तक जा पहुँचा है। केन्द्रीय भूमि जल बोर्ड के अमीनाबाद स्थित हाइड्रोग्राफ स्टेशन में की गयी मौनीटरिंग के अनुसार भूजल स्तर में औसतन 0.56 मीटर की प्रतिवर्ष गिरावट दर्ज की गयी है।

लखनऊ नगर के शहरीकरण तथा कंक्रीटीकरण के कारण, वर्षाजल का प्राकृतिक रूप से भूजल का भण्डारण नहीं हो पा रहा है तथा जनसख्यों में वृद्धि होने से जल की मांग बढ़ने के कारण भूजल का दोहन भी बढ़ गया है परिणामस्वरूप भूजल स्तर में गिरावट प्रतिवर्ष चिंतनीय हो रही है इसलिए भूजल को कृत्रिम ढंग से पुनर्भरण के अलावा और कोई विकल्प हमारे पास नहीं है। कृत्रिम भूजल भरण में वर्षा के जल या अन्य सतही जल को कृत्रिम रूप से जमीन के नीचे जलभृतों अर्थात् एक्यूफर तक पहुँचाना है। इसके लिए विभिन्न विधियाँ हैं जिनको मुख्यता दो भागों में बाँटा जा सकता है।

1. स्प्रेडिंग विधि
2. इन्जेक्शन या रिचार्ज कूप विधि

स्प्रेडिंग विधि में कच्ची जमीन पर वर्षा जल को फेलने दिया जाता है जिसे जमीन सोखकर भूमिगत कर देती हैं यह विधि पार्को, घर की बागवानी वाले हिस्से में या अन्य खुली जगहों पर अपनायी जा सकती है यह विधि बालुई जमीन पर अधिक प्रभावशाली होती है।

इन्जेक्शन या रिचार्ज कूप विधि में वर्षाजल को भूसतह पर एकत्रित करके, रिचार्ज पिट, कूप हैण्डेपम्प, शाफ्ट द्वारा भूमिगत कर दिया जाता है।

लखनऊ शहर जहाँ सभी पक्के मकान हैं, मकानों की छतों से वर्षाजल को एकत्रित करके 'इंजेक्शन वेल' द्वारा भूमिगत करके पुनर्भरण की विधि सबसे अधिक उपयोगी हैं इसे रूफ टॉप रेन वाटर हार्वेस्टिंग कहते हैं।

पक्के मकानों की छत के वर्षा जल को एकत्रित करके एक फिल्टर चेम्बर से पास कराकर निम्न में से किसी भी रिचार्ज स्ट्रक्चर द्वारा भूमि गत किया जा सकता हैं।

1. रिचार्ज पिट अथवा ट्रेन्च द्वारा
2. सूखे कूप के द्वारा
3. हैण्ड पम्प के द्वारा
4. रिचार्ज शाफ्ट द्वारा
5. इंजेक्शन वेल द्वारा
6. ट्रेन्च—इंजेक्शन वेल

वर्षाजल छत द्वारा संचयन एवं पुनर्भरण के लाभ

1. वर्षा जल से शहर में जल भराव में कमी आयेगी
2. वर्षा जल छतों से सीवर लाइन में डाला जाता है जिससे सीवर में अनावश्यक जल भराव होता है और क्षमता से अधिक जल बहने से सीवर लाइन जाम होती है। इससे मुक्ति मिल जायेगी।
3. वर्षा जल जो स्वच्छ होता है सीवर में जाकर दूषित हो जाता है। इस विधि द्वारा स्वच्छ जल को खराब होने से बचाया जा सकेगा।

4. लखनऊ शहर में 100 वर्ग मीटर की छत से एक वर्ष में 81ए000 लीटर वर्षाजल का पुनर्भरण किया जा सकता है यह जल चार लोगों के परिवार के लिए 4 माह तक जल आपूर्ति के काम आयेगा।

छत से वर्षा जल के पुनर्भरण में सावधानियाँ

छत पर एकत्रित वर्षाजल को रिचार्ज के उपयोग करने से पहले निम्न सावधानियाँ आवश्यक हैं जैसे:—

1. वर्षा प्रारम्भ होने से पहले छत की भली भाँति सफाई कर लेनी चाहिए ताकि जल के साथ धूल मिट्टी पुनर्भरण में जाकर फिल्टर चोक न कर दें।
2. वर्षा जल के भण्डारण हेतु टैंक भूतल से 15 से0मी0 ऊंचा होना चाहिए ताकि जमीन का गन्दा पानी टैंक में प्रवेश न कर सके।
3. भण्डारण टैंक की वर्ष में एक बार सफाई अवश्य करनी चाहिए।
4. फिल्टर—मैटेरियल (बोल्डर, ग्रेवल इत्यादि) की सफाई दो—तीन वर्ष में अवश्य करनी चाहिए।