

The Hindu- 14- May-2023

# Groundwater exploitation is silently sinking the ground beneath India's feet

**Jacob Koshy**  
NEW DELHI

Cracks in buildings and 'sinking' land in Joshimath, a hill town in Uttarakhand, made national headlines earlier this year. A similar phenomenon has been playing out for years in the plains of Punjab, Haryana, Delhi and Faridabad. The unlikely culprit is excessive groundwater extraction.

Agricultural practices in north-west India are heavily dependent on groundwater withdrawal. With limited monsoon rain, the groundwater table is precariously low, show data gathered for years by the Central Ground Water Board (CGWB).

In Punjab, for instance, 76% of the groundwater blocks are 'over exploited'. In Chandigarh, it is 64% and about 50% in Delhi. This means that more groundwater than can be recharged is extracted. "Over time, when the underlying aquifers (deep water channels that are stores of percolated water) aren't recharged, they run dry and the layers of soil and rock above them start to sink," Prof. Dheeraj Kumar Jain of the Indian Institute of Technology (Indian School of Mines), Dhanbad, said.

Mr. Jain, whose core research interests lie in mining and minerals, said digging operations that were carried out hundreds of metres below the ground for coal, oil and gas through the years had shown examples of 'soil



**Source of worry:** Farmers survey a dry well in Fatehpur village of Patiala district in Punjab.. FILE PHOTO

settlement,' or the soil sinking in to fill voids created from mining.

"From here we surmised that if oil and gas extraction cause subduction (sinking), then surely groundwater also ought to be playing some role. We found such instances in several parts of the world and that motivated some of my students to assess the situation in India, particularly the National Capital Territory."

The CGWB, a subsidiary body of the Jal Shakti Ministry, is tasked with assessing the state of India's groundwater resources. It has a system of groundwater observation-wells and monitors water levels four times a year. It, however, does not analyse the consequences of 'over exploitation.'

"The link between excessive groundwater extraction and land subsidence only started to become clear, thanks to data from the GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) satellites," V.K. Gahlaut, chief scientist, National Geophysical Research Institute

(NGRI), Hyderabad, said.

Mr. Gahlaut earlier published a research paper linking groundwater extraction to subsidence in Gandhinagar, Gujarat, an evidence that the issue was not specific to north India alone.

A wealth of studies in recent years, all of them obtained from satellite-based analysis of ground movement, from institutions and researchers that specialise in satellite-data analysis have correlated building deformities with groundwater withdrawals.

Kapil Malik, a research scholar who worked with Mr. Jain and runs the Noida-based Radar System and Services, used data from the Sentinel-1 satellite (different from GRACE) to show that from 2011-2017, the National Capital Region sunk, on an average, 15 mm per year. Urbanisation and unplanned growth were major factors, said Mr. Malik and this exacerbated groundwater withdrawal.

Parts of Delhi-NCR that saw subsidence were far away from tectonic (earthquake-linked) fault lines.

**The Hindu- 14- May-2023**

## Human chain on June 4 to highlight Yamuna's condition

A group of concerned citizens is rallying thousands of people to form a 22-kilometer-long human chain on the banks of the Yamuna on June 4 to draw attention to the sorry state of the river plagued by pollution and degradation. The chain will extend from Wazirabad to Okhla in Delhi, a 22-kilometer stretch which accounts for 75 per cent of the river's pollution load.

Twenty-two drains fall into the river in this stretch. This will probably be the biggest such effort to sensitise the people of Delhi and ensure their participation in cleaning the Yamuna, said members of Yamuna Sansad, a campaign run by environmentalists, conservationists, researchers and academicians to revive the river. Experts say untapped wastewater from unauthorised colonies and jhuggi-jhopri clusters, and poor quality of treated wastewater is the main reason for the pollution in the river. PTI

Amar Ujala- 14- May-2023

# यमुना को बचाने के लिए 22 किलोमीटर लंबी मानव श्रृंखला

वजीराबाद से कालिंदी कुंज तक बनेगी, एक लाख लोग शामिल होंगे

नई दिल्ली। यमुना को बचाने के लिए वजीराबाद से कालिंदी कुंज तक इसके तट पर 22 किमी लंबी मानव श्रृंखला तैयार की जाएगी। यमुना संसद के बैनर तले 4 जून को सुबह 6:30 बजे यह मानव श्रृंखला बनाई जाएगी। इसमें बड़ी संख्या में लोग एक-दूसरे का हाथ थामकर खड़े होंगे। इसका मकसद दिल्ली की जीवन रेखा यमुना के प्रति दिल्ली के लोगों को संवेदनशील बनाना और इस दिशा में काम करने के लिए प्रेरित करना है।

यमुना संसद के संरक्षक व राष्ट्रवादी चिंतक केएन गोविंदाचार्य ने शनिवार प्रेस क्लब में इसकी जानकारी मीडिया को दी। उन्होंने बताया कि एनजीटी ने नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हाइड्रोलॉजी, रूढ़की के विशेषज्ञों की टीम बनाई थी। उसकी सिफारिश है कि न्यूनतम 23 क्यूमेक्स पानी हथिनीकुंड से छोड़ा जाना चाहिए। इसे अभी तक हथिनी कुंड से अपेक्षित पानी के बंटवारे के समझौते में शामिल नहीं किया गया है। यह संयोग है कि यूपी, हरियाणा, उत्तराखंड, दिल्ली व राजस्थान के बीच हुए इस समझौते का चूंकि 2024 में रिव्यू होना



प्रेसवार्ता को संबोधित करते केएन गोविंदाचार्य।

है तो कमेटी की सिफारिश को इसमें शामिल किया जाना चाहिए। संसद के मेंटर व आईआईटी अल्मुनी काउंसिल के अध्यक्ष रवि शर्मा ने यमुना संसद के कामों पर विस्तार से चर्चा की। उनका दावा है कि यमुना संसद सरकारों से संवाद करने के साथ समाज के साथ मिलकर बाढ़ क्षेत्र में बायोडायवर्सिटी पार्कों का विकास करेगी। दिल्ली के राजनीतिक, सामाजिक, धार्मिक, सांस्कृतिक, शैक्षणिक, वाणिज्यिक, व्यापारिक संस्थाओं के साथ सघन संवाद चल रहा है। सभी चिंतित हैं और चार जून को एक साथ नदी के दर्शन करने के लिए कूच करने को भी तैयार हैं। ब्यूरो

प्रकृति के पाठ

# बारिश से पहले कर लें हर बूंद बचाने की तैयारी

डे जीरो जैसी चेतावनियों के बाद आवश्यक है कि अब प्रयास कामगजों से उतरकर ठोस धरातल पर किए जाएं। हम यह अच्छी तरह से जानते हैं कि पहले की तुलना में बारिश की स्थिति अधिक अनिश्चित होती जा रही है। इसका सीधा अर्थ है कि बेहतर बरसात कुछ गिने-चुने दिनों तक ही हो रही है। इसलिए यह आवश्यक है कि जहां भी और जितनी भी बारिश हो, हम उसकी एक-एक बूंद को इकट्ठा कर लें। **सुनीता नारायण** का आलेख...



फोटो: इमेजबंगला

देश के पहले जल निकाय गणना में सामने आया है कि भारत में लगभग 24 लाख जलस्रोत हैं। इनमें बारिश और भूजल-पुनर्पूरण किए जाने वाले जल स्रोत दोनों ही शामिल हैं। केंद्रीय जलशक्ति (जल संसाधन) मंत्रालय द्वारा की गई इस गणना ने सभी जल स्रोतों की जियो-टैगिंग करते हुए छाया चित्रों और अक्षांश और देशांतर के आधार पर सभी तालाबों, टैंकों, चकबंधों और जल-भंडारों को एक-दूसरे से आंकिक रूप से जोड़ दिया है। यह गणना जल स्रोतों की संख्या बढ़ाने व वर्तमान जलाशयों के जीर्णोद्धार में सुनियोजित तरीकों का उपयोग करने के लिए से

भी जरूरी है, ताकि बारिश के पानी का अधिक से अधिक भंडारण कर भूजल-स्तर को बढ़ाया जा सके।

## जूनून की हद तक हों प्रयास

हम हर साल कमरतोड़ सूखे और प्रलयकारी बाढ़ के दुष्चक्र में फँसने के लिए विवश हैं। अब यह दुष्चक्र 'न्यू नार्मल' है। बाढ़ और सूखे को इस भयावहता को घटाने का एक ही उपाय है- वर्षाजल भंडारण के लिए लाखों की संख्या में नए जलाशयों का निर्माण और उनको जोड़ने का जुनून। इसे साकार रूप देकर ही बाढ़ के अतिरिक्त पानी को सूखे की आपदा से निबटने

के लिए संचयित किया जा सकता है।

## इतिहास से लें सबक

जल का भविष्य इसके उपयोग के प्रति हमारे विवेक पर निर्भर है। यह हमें प्राचीन रोमा (रोम) और इंदो (वह नगर जिससे टोक्यो बना) के प्रसंगों से सीखना चाहिए। रोमवासी विशाल जल सेतुओं का निर्माण करते थे, जो उनकी बस्तियों में पानी पहुंचाने के लिए 10 किलोमीटर तक फैले थे। आज भी ये जलाशय जल प्रबंधन से संबंधित सर्वव्यापी प्रतीक हैं। विशेषज्ञों ने रोमनों की इसलिए प्रशंसा की है, क्योंकि उन्होंने जलापूर्ति की योजना बनाने में बड़े कौशल का परिचय दिया, लेकिन ये जलसेतु उनके कौशल नहीं, बल्कि उनके पर्यावरणीय

कुप्रबंधन की ओर संकेत करते हैं। रोम टाइबर नदी के किनारे बसा था। यहां का कचरा सीधे टाइबर में बहाया जाता था, इसलिए नदी प्रदूषित होती गई और दूरदराज से पानी लाने की जरूरत पड़ने लगी। वहीं परंपरावादी जापानियों ने नदियों में कभी कचरा नहीं बहाया। वे इसे प्राकृतिक रूप में सड़ने देते और खेतों में खाद के रूप में उपयोग

करते।

## तुरंत हो बचाव कार्य

अच्छी खबर यह है कि हमारी जल साक्षरता में पहले की तुलना में वृद्धि हुई है। पिछले दशकों में देश ने जल प्रबंधन के बारे में महत्वपूर्ण सबक सीखकर नया नजरिया विकसित किया है। इस अवधि में मुख्य रूप से बांध और नहरें बनीं ताकि लंबी दूरी तक जल भंडारण और जलापूर्ति की जा सके, लेकिन उसके बाद ही देश को एक बड़े अकाल से जूझना पड़ा और यह स्पष्ट हो गया कि केवल बड़ी परियोजनाओं के माध्यम से पानी की मात्रा को बढ़ाना पर्याप्त नहीं है। इसी समय सेंटर फार साइंस एंड एनवायरमेंट (सीएसई) ने भी 'डाईंग विजडम' रिपोर्ट प्रकाशित की, जिसमें भारत की पारिस्थितिकी विविधता वाले क्षेत्रों में वर्षाजल के भंडारण के लिए उपयोग आने वाली पारंपरिक तकनीकों का उल्लेख था। रिपोर्ट का प्रचार वाक्य था- बारिश अलग-अलग जगहों पर होती है और उसकी जरूरत भी अलग-अलग जगहों पर है, इसलिए बरसात जब और जहां हो, उसके पानी को तब और वहां बचाने की जरूरत है।

आज जलस्रोत बनाने व पुनर्जीवित करने के उद्देश्य से अनेक कार्यक्रम बनाए गए हैं। बड़ी संख्या में जलाशयों के निर्माण कार्य में महात्मा गांधी

राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना पहले से ही महत्वपूर्ण योगदान दे रही है। सरकार द्वारा घोषित मिशन अमृत सरोवर के अंतर्गत भारत की स्वतंत्रता-प्राप्ति के 75 वर्ष पूरे होने के उपलक्ष्य में देश के प्रत्येक जिले में 75 जल स्रोत विकसित व पुनर्जीवित करने की योजना है। जल प्रबंधन के विकेंद्रीकरण के प्रति रुचि के बाद भी यह तय है कि भविष्य सुरक्षित करने के लिए पर्याप्त काम नहीं हो रहे हैं। दरअसल, भूमि व जल के विषय में नीति-निर्माण व अधिकारियों में एकरूपता नहीं है। तालाबों के रखरखाव की जिम्मेदारी एक एजेंसी की है, जबकि निकासी व कैचमेंट एरिया का उत्तरदायित्व दो एजेंसियों पर है। जल संरक्षण के लिए इन नियमों को बदलने की जरूरत है। इससे ज्यादा जरूरी यह है कि मात्रा की दृष्टि से पानी का उपयोग कम करें और उसकी एक-एक बूंद को सतर्कतापूर्वक खर्च करें। यह उपयुक्त समय है, जब आने वाले दशक में हम अर्जित अभ्यासों से सबक लेकर भारत में पानी की कहानी को फिर से लिख सकें। यह बहुत आसान है। बस हमें इस काम को जीवन का प्रमुख लक्ष्य बनाना होगा। हमें यह याद रखना होगा कि पानी का संबंध हमारी आजीविका से है। इसका संबंध हमारे भोजन और पोषण से है। इसका संबंध मनुष्य के भविष्य से है। (लेखिका प्रख्यात पर्यावरणविद हैं)



फोटो: को