

## भारत का भूजल संकट

यह एडिटरियल 10/01/2025 को द हंडिसतान टाइम्स में प्रकाशित [“Make country’s groundwater sustainable”](#) पर आधारित है। यह लेख खेती के लिये सचिाई में वृद्धि के कारण भारत के भूजल पर बढ़ते दबाव का उल्लेख करता है, जो जनसंख्या वृद्धि से और भी बदतर हो गया है। अटल भूजल योजना जैसी पहलों के बावजूद, बढ़ते जल संकट को दूर करने के लिये तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता है।

### प्रलिमिस के लिये:

[भूजल संसाधन](#), [केंद्रीय भूजल प्राधिकरण](#), [केंद्रीय भूजल बोर्ड](#), [बजिली के लिये सब्सिडी](#), [जल शक्ति अभियान](#), [कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिये अटल मशिन](#), [प्रधानमंत्री कृषि सचिाई योजना](#), [मशिन अमृत सरोवर](#), [जलभूत के कृत्रमि पुनर्भरण के लिये मास्टर प्लान](#), [राष्ट्रीय जल नीति](#)

### मेन्स के लिये:

भारत में भूजल उपयोग का वर्तमान परदृश्य, भूजल की कमी और इसके परदूषण के लिये ज़मिमेदार प्रमुख कारक।

भारत के सीमति [भूजल संसाधनों](#) को इसकी कृषि क्षमता, विशेष रूप से [धान जैसी जल-गहन फसलों की कृषि](#) के परिणामस्वरूप बहुत नुकसान पहुँच रहा है। वर्ष 2016 और 2024 के दौरान, जबकि देश की आबादी **1.29 बलियिन से बढ़कर 1.45 बलियिन** हो गई, सचिाई के लिये भूजल का उपयोग में भी उल्लेखनीय रूप से 38% से **52% तक वृद्धि** हुई। पंजाब, हरयाणा और राजस्थान जैसे प्रमुख धान उत्पादक राज्य एक गंभीर स्थिति का सामना कर रहे हैं, जहाँ अधिकांश ज़िले अपनी भूजल क्षमता का अत्यधिक दोहन कर रहे हैं, जिससे [लवणीकरण](#) और [रासायनिक संदूषण](#) की समस्याएँ उत्पन्न हो रही हैं। जबकि [अटल भूजल योजना](#) जैसी सरकारी पहलों ने ज़िलों में अस्थिर भूजल स्तर को 23% से घटाकर 19% करने में मदद की है, बढ़ती जनसंख्या वृद्धि के अनुमान [जल सुरक्षा के लिये तत्काल और बड़े पैमाने पर हस्तक्षेप](#) की मांग करते हैं।

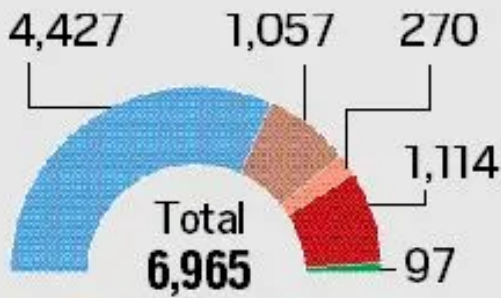
# STAGE OF GROUNDWATER EXTRACTION

(in blocks, mandals and talukas)

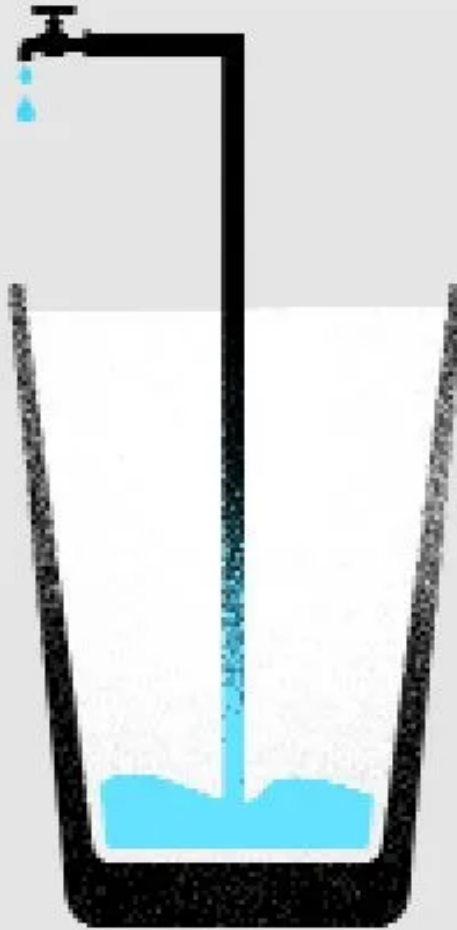
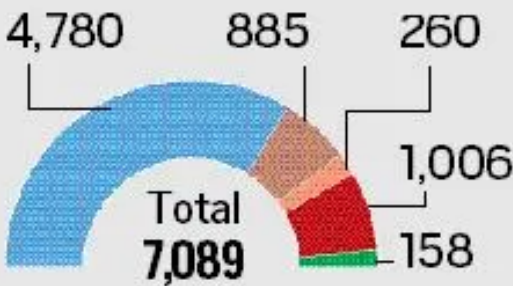
- Safe (= 70%) ■ Semi-critical (> 70% and =90%)
- Critical (> 90% and =100%)
- Over-Exploited (> 100%) ■ Saline

## GEOGRAPHICAL UNITS

2020



2022



## भारत में भूजल उपयोग का वर्तमान परदृश्य क्या है?

- नषिकर्षण और उपलब्धता: भारत विश्व के लगभग 25% भूजल का नषिकर्षण करता है, जिससे यह विश्व स्तर पर भूजल का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता बन गया है।
  - वार्षिक भूजल नषिकर्षण (वर्ष 2023): 241.34 bcm
  - अतदिहति इकाइयाँ: 736 आकलन इकाइयाँ ( 11.23%) पुनःपूरति योग्य पुनर्भरण से अधिक नषिकर्षण दर्शाती हैं। (सक्रिय भूजल संसाधन मूल्यांकन रिपोर्ट- 2023)
- नरिभरता: भूजल भारत की जल आवश्यकताओं की रीढ़ है:
  - सचिाई की 62% ज़रूरतें भूजल से पूरी होती हैं।
  - ग्रामीण जल आपूरतिका 85% तथा शहरी जल आपूरतिका 50% भूजल पर नरिभर है।

## भारत में भूजल प्रबंधन के लिये वर्तमान नयामक कार्याडँचा क्या है?

## ■ केंद्रीय स्तर का वनियमन

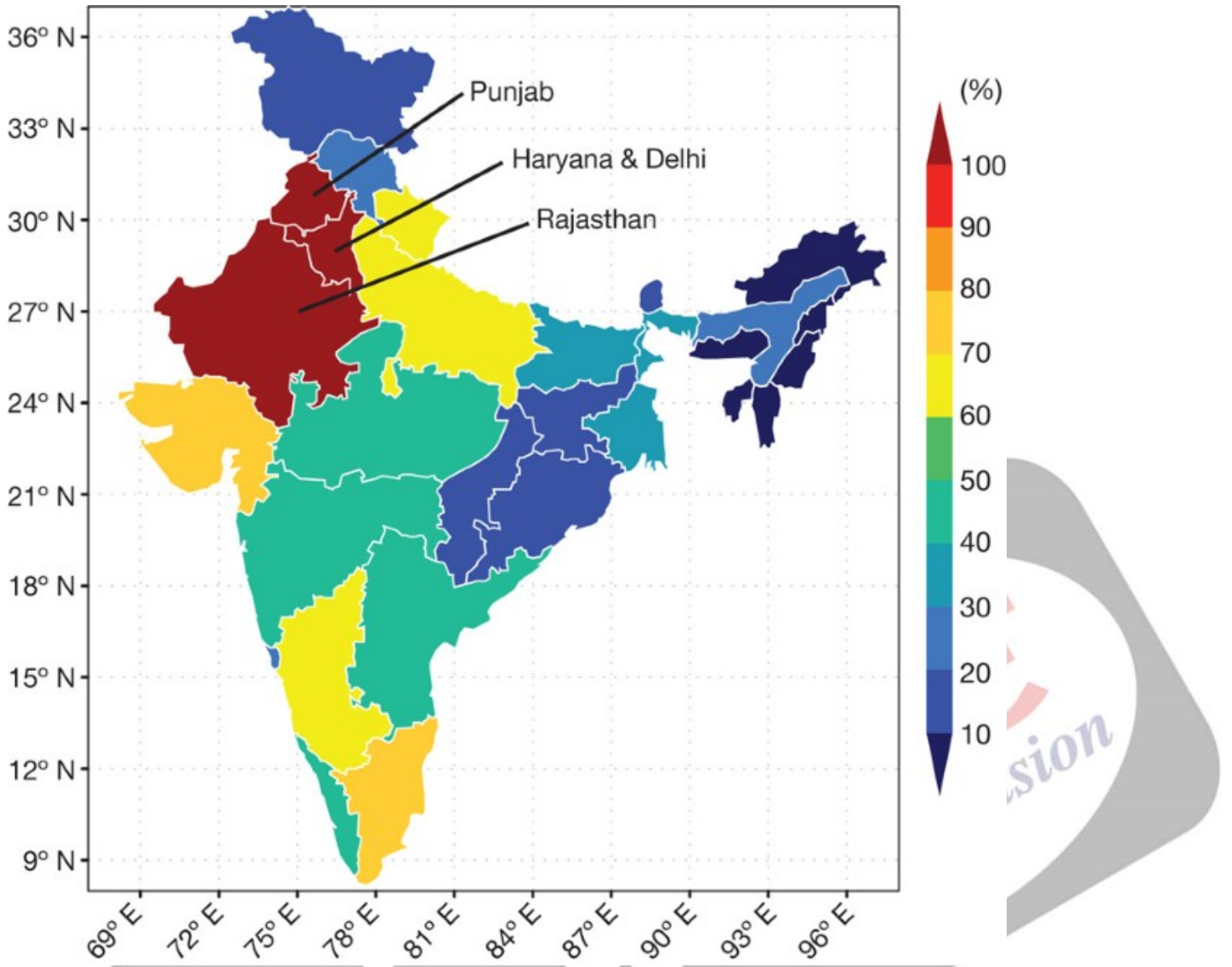
- **केंद्रीय भूजल प्राधिकरण (CGWA):** पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 के तहत वर्ष 1997 में स्थापित।
  - अधिसूचित क्षेत्रों में **दशा-नरिदेश जारी करने, परमिट देने और भूजल नषिकरण को वनियमिति करने** के लिये ज़िम्मेदार।
  - अत्यधिक दोहन वाले क्षेत्रों की नगरानी करना तथा उद्योगों, आवास और शहरी परियोजनाओं में वर्षा जल संचयन को अनिवार्य बनाना।
- **केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB):** भूजल संसाधनों का आकलन, मैपिंग और कृत्रिम पुनर्भरण परियोजनाएँ संचालित करता है।
  - **जलभृत के कृत्रिम पुनर्भरण के लिये मास्टर प्लान (वर्ष 2020)** को लागू किया गया, जिसका लक्ष्य 1.42 करोड़ पुनर्भरण संरचनाएँ बनाना है।

## ■ राज्य स्तरीय वनियमन

- **राज्य भूजल अधिनियम:** गुजरात, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र और उत्तर प्रदेश जैसे कई राज्यों ने भूजल नषिकरण एवं संरक्षण को वनियमिति करने के लिये विशिष्ट भूजल अधिनियम बनाए हैं।
  - ये कानून आमतौर पर स्थानीय प्राधिकारियों को भूजल की नगरानी और प्रबंधन का अधिकार देते हैं।
- **आदर्श भूजल वधियक:** राज्यों के लिये स्थायी भूजल प्रथाओं के अंगीकरण हेतु वर्ष 2017 की रूपरेखा, जिसमें भागीदारीपूर्ण और न्यायसंगत उपयोग पर ध्यान केंद्रित किया जाता है।

## भूजल की कमी और प्रदूषण के लिये ज़िम्मेदार प्रमुख कारक क्या हैं?

- **जल-प्रधान कृषि पद्धतियाँ:** भारत की कृषि पद्धतियों में धान और गन्ना जैसी उच्च उपज वाली फसलों को प्राथमिकता दी जाती है, जो **जल-गहन फसलें** हैं, जिसके कारण भूजल का अत्यधिक दोहन होता है।
  - **पंजाब और हरियाणा** जैसे राज्यों में **बजिली के लिये सबसिडि** और **नशिलक जल आपूर्ति** से अनियमिति पंपिंग को बढ़ावा मिलता है।
  - परणामस्वरूप, वर्ष 2023 में **भूजल नषिकरण 241.34 bcm तक पहुँच गया**, जिसमें से **90% का उपयोग सचिाई के लिये** किया गया। उदाहरण के लिये, **हरियाणा को प्रतिवर्ष 14 बलियन क्यूबिक मीटर जल की कमी** का सामना करना पड़ता है तथा कुल जल की मांग प्रतिवर्ष 35 बलियन क्यूबिक मीटर तक पहुँच जाती है।
- **जनसंख्या वृद्धि और शहरीकरण:** बढ़ती जनसंख्या और तेज़ी से हो रहे शहरीकरण ने पेयजल, स्वच्छता एवं औद्योगिक उपयोग के लिये भूजल की मांग को बढ़ा दिया है।
  - वर्ष 2016 और 2023 के दौरान भारत की जनसंख्या **1.29 बलियन से बढ़कर 1.45 बलियन** हो गई है तथा शहरी प्रवास ने शहरी जलभृतों पर दबाव डाला है।
  - **शहरी जल व्यय** में भूजल का योगदान लगभग 45% है। **बंगलूर** जैसे बड़े शहर अब भूजल स्तर में क्षरण के कारण टैंकों पर नरिभर हैं।
- **जलवायु परिवर्तन और अनियमिति वर्षा:** जलवायु परिवर्तन अनियमिति मानसून और बढ़ते वाष्पीकरण के कारण पुनर्भरण दरों को कम करके भूजल तनाव को बढ़ाता है।
  - दक्षिण-पश्चिम मानसून, जो **भारत के भूजल पुनर्भरण में 60% का योगदान** देता है, अपरत्याशति हो गया है, वर्ष 2023 में कुल वर्षा में **5.6% की कमी** दर्ज की गई और **200 से अधिक ज़िलों में कम वर्षा** हुई।
  - उदाहरण के लिये, मानसून की कम वर्षा के कारण **तमलिनाडु की भूजल पर नरिभरता** बढ़ गई है, जिससे **जलभृतों का अधिक दोहन** हो रहा है।
- **औद्योगिक अपशषित नरिवहन:** अनियमिति औद्योगिक नरिवहन और अनुपचारित शहरी अपशषित जल, सीसा, पारा और क्रोमियम जैसे भारी धातुओं एवं रसायनों से **भूजल को दूषित** करते हैं।
  - उदाहरण के लिये, कानपुर के **औद्योगिक क्षेत्रों से आने वाले दूषित जल**, विशेष रूप से चमड़े के कारखानों से आने वाले जलमें **क्रोमियम और पारा जैसी भारी धातुएँ होती हैं**, जिससे **व्यापक स्वास्थ्य समस्याएँ** उत्पन्न होती हैं।
- **उर्वरक और कीटनाशकों का रसाव:** **उर्वरकों एवं कीटनाशकों** के अत्यधिक उपयोग से **नाइट्रेट और फॉस्फेट** का रसाव भूजल में हो गया है।
  - **सरकार के हालिया अनुमान** बताते हैं कि **सत्र 2015-16 और 2020-21 के दौरान** रासायनिक **उर्वरकों की खपत में लगभग 16% की वृद्धि** हुई है।
  - परणामस्वरूप, भारत के लगभग 56% ज़िलों के भूजल में **नाइट्रेट की मात्रा सुरक्षति सीमा 45 मलीग्राम/लीटर से अधिक** पाई गई है।
- **असंवहनीय खनन गतविधियाँ:** **खनन कार्य** विशेष रूप से **झारखंड और छत्तीसगढ़** जैसे राज्यों में, भारी धातु संदूषण एवं जलभृत रक्षितीकरण का कारण बनते हैं।
  - खदानों से **यूरेनियम और फ्लोराइड** का रसाव भूजल को दूषित करता है, जिससे गंभीर स्वास्थ्य जोखिम उत्पन्न होता है।
  - उदाहरण के लिये, **कर्नाटक के बेल्लारी, कलबुर्गी, कोलार, मांड्या और रायचूर** में भूजल में यूरेनियम का स्तर **स्वीकार्य सीमा से अधिक** पाया गया है।
    - राजस्थान, हरियाणा, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश और तेलंगाना में **स्वीकार्य सीमा से अधिक फ्लोराइड सांद्रता** एक महत्त्वपूर्ण चिंता का वषिय है।
- **तटीय क्षेत्रों में लवणता का अंतरवेधन:** तटीय क्षेत्रों में अत्यधिक पंपिंग और समुद्र के बढ़ते स्तर के कारण जलभृतों में **लवणीय जल का अंतरवेधन** होता है।
  - CGWB की एक हालिया रिपोर्ट में कहा गया है कि लवणता के कारण **गुजरात में भूजल संदूषण 33 में से 28 ज़िलों (85%)** को प्रभावित करता है, जिससे कृषि और पेयजल की उपलब्धता प्रभावित होती है।



## भूजल प्रबंधन के लिये भारत में प्रमुख सरकारी पहल क्या हैं?

- **जल शक्ति अभियान (JSA):** वर्ष 2019 में लॉन्च किया गया और अब इसके 5वें चरण ("कैच द रेन" वर्ष 2024) में, JSA विभिन्न योजनाओं के अभिसरण के माध्यम से ग्रामीण एवं शहरी ज़िलों में वर्षा जल संचयन तथा जल संरक्षण पर केंद्रित है।
- **कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिये अटल मशिन (AMRUT) 2.0:** यह मशिन तूफानी नालियों के माध्यम से वर्षा जल संचयन का समर्थन करता है तथा 'एक्विफर प्रबंधन योजनाओं' के माध्यम से भूजल पुनर्भरण को बढ़ावा देता है।
- **अटल भूजल योजना (वर्ष 2020):** यह पहल 7 राज्यों के 80 ज़िलों में जल-तनावग्रस्त ग्राम पंचायतों को लक्षित करती है, जो भूजल प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित करती है।
- **प्रधानमंत्री कृषि सचिवाई योजना (PMKSY):** PMKSY का उद्देश्य हर खेत को जल, जल नकियों की मरम्मत, नवीनीकरण और पुनरुद्धार एवं सतही लघु सचिवाई योजनाओं जैसे घटकों के माध्यम से सचिवाई कवरेज का वसतिार करना तथा जल उपयोग दक्षता में सुधार करना है।
- **जल उपयोग दक्षता ब्यूरो (BWUE):** वर्ष 2022 में राष्ट्रीय जल मशिन के तहत स्थापित, BWUE सचिवाई, पेयजल आपूर्ति, बजिली उत्पादन और उद्योग जैसे क्षेत्रों में जल उपयोग दक्षता को बढ़ावा देता है।
- **मशिन अमृत सरोवर (वर्ष 2022):** इस मशिन का उद्देश्य जल संचयन और संरक्षण को बढ़ाने के लिये प्रत्येक ज़िले में 75 अमृत सरोवरों का निर्माण या पुनरुद्धार करना है।
- **राष्ट्रीय जलभृत मानचित्रण (NAQUIM):** केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB) द्वारा 25 लाख वर्ग किलोमीटर से अधिक क्षेत्र में पूरा किया गया यह प्रयास भूजल पुनर्भरण और संरक्षण योजना में सहयोग करता है।
- **राष्ट्रीय जल नीति (वर्ष 2012):** जल संसाधन विभाग द्वारा तैयार की गई यह नीति वर्षा जल संचयन, जल संरक्षण और वर्षा के प्रत्यक्ष उपयोग के माध्यम से जल उपलब्धता बढ़ाने का समर्थन करती है।
- **PMKSY का वाटरशेड विकास घटक (WDC-PMKSY):** यह घटक वर्षा सचिचिति और बंजर भूमि पर केंद्रित है तथा मृदा संरक्षण, वर्षा जल संचयन एवं आजीविका विकास जैसी गतिविधियों को एकीकृत करता है।

## भारत में प्रभावी भूजल प्रबंधन के लिये क्या उपाय अपनाए जा सकते हैं?

- **जल-कुशल कृषि को बढ़ावा देना:** ड्रिप सिंचाई, सूक्ष्म सिंचाई और शून्य जुताई जैसी जल-बचत प्रथाओं के अंगीकरण से कृषि के लिये भूजल नषिकरण में काफी कमी आ सकती है।
  - प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY) को अटल भूजल योजना के साथ जोड़ने से यह सुनिश्चित किया जा सकता है कि भूजल की कमी वाले गंभीर क्षेत्रों में कुशल सिंचाई पद्धतियाँ अपनाई जा सकें।
- **प्रबंधित जलभृत पुनर्भरण (MAR) के साथ सौर वलिवणीकरण:** खारे या दूषित जलभृतों वाले क्षेत्रों में, भूजल की गुणवत्ता और मात्रा को बढ़ाने के लिये प्रबंधित जलभृत पुनर्भरण (MAR) को सौर ऊर्जा चालित वलिवणीकरण संयंत्रों के साथ संयोजित किया जा सकता है।
  - सौर वलिवणीकरण जलभृतों को पुनःभरण करने से पहले अतिरिक्त लवणों और प्रदूषकों को हटा देता है।
  - उदाहरण के लिये, गुजरात के कच्छ क्षेत्र में वलिवणीकरण के साथ-साथ MAR, लवणता अंतरवहन और जल की कमी दोनों को दूर कर सकता है तथा शुष्क तटीय क्षेत्रों के लिये एक स्थायी समाधान प्रदान कर सकता है।
- **AI और IoT के साथ जलभृत मैपिंग:** जलभृत स्वास्थ्य की मैपिंग करने तथा पुनर्भरण और नषिकरण पैटर्न का अनुमान करने के लिये कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) एवं इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जाना चाहिये।
  - जल स्तर और इसकी गुणवत्ता की रियल टाइम मॉनिटरिंग के लिये एक केंद्रीय AI-संचालित नरिणय लेने वाले प्लेटफॉर्म में एकीकृत IoT-सक्षम सेंसरों को तैनात किया जाना चाहिये।
  - उदाहरण के लिये, महाराष्ट्र के वदिरभ में संकटग्रस्त जलभृतों की नगरानी करने तथा सक्रिय रूप से सुधारात्मक कार्रवाई करने के लिये इसे अपनाया जा सकता है।
- **जलभृत पुनर्भरण के लिये बायोचार:** जल की गुणवत्ता बढ़ाने तथा भारी धातुओं एवं नाइट्रेट जैसे प्रदूषकों को हटाने के लिये जलभृत पुनर्भरण परियोजनाओं के लिये बायोचार-आधारित नसिपंदन प्रणालियों को लागू किये जाने की आवश्यकता है।
  - कृषि अवशेषों से प्राप्त बायोचार एक प्राकृतिक फिल्टर के रूप में कार्य करता है तथा पुनर्भरण के दौरान प्रदूषण को कम करता है।
  - इस वधि का परीक्षण पंजाब के धान के खेतों में उर्वरक अपवाह से होने वाले नाइट्रेट संदूषण को कम करने के लिये किया जा सकता है।
- **वर्षा जल संचयन और जलभृत पुनर्भरण:** शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन संरचनाओं का वसितार करने से जलभृतों को पुनर्भरण करने में मदद मिल सकती है।
  - महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी अधिनियम (MGNREGA) को भूजल पुनर्भरण परियोजनाओं के साथ जोड़ने से सामुदायिक प्रयासों को गति मिल सकती है।
  - उदाहरण के लिये, तमलिनाडु की प्राचीन व्यापक वर्षा जल संचयन प्रणाली को पूरे देश में वसितारित किया जा सकता है।
- **फसल विविधीकरण:** किसानों को धान और गन्ना जैसी अधिक जल की खपत वाली फसलों के स्थान पर कम जल की खपत वाली फसलों जैसे: बाजरा, दलहन तथा तलिन की खेती के लिये प्रोत्साहित करने से भूजल तनाव को कम किया जा सकता है।
  - राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मशिन (NFSM) को राज्य फसल बीमा योजनाओं से जोड़ने तथा दालों और बाजरा पर उच्च MSP से किसानों को फसल विविधीकरण के अंगीकरण के लिये प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- **बजिली सब्सिडी में संशोधन:** भूजल के अनयिमति पम्पिंग को प्रोत्साहित करने वाली नशिलक या सब्सिडी वाली बजिली नीतियों में सुधार आवश्यक है।
  - मीटरयुक्त वदियुत कनेक्शन शुरू करना तथा उन्हें जल के कुशल उपयोग के लिये सब्सिडी से जोड़ना, संरक्षण को प्रोत्साहित कर सकता है।
  - उदाहरण के लिये, गुजरात की ज्योतगिराम योजना, जिसने कृषि और उपभोक्ता प्रयोग के बीच अलग-अलग बजिली फीडर शुरू किये जिसे पूरे देश में वसितारित किया जा सकता है।
- **भूजल नगरानी को सुदृढ़ करना:** भूजल-स्तर सेंसर के साथ रियल टाइम मॉनिटरिंग नेटवर्क में सुधार करके नीति-नरिमाताओं के लिये कार्रवाई योग्य डेटा उपलब्ध कराया जा सकता है।
  - भारत की जल संसाधन सूचना प्रणाली (WRIS) को स्थानीय भूजल नगरानी तंत्र के साथ एकीकृत करने से बेहतर नरिणय लेने की प्रक्रिया सुनिश्चित हो सकती है।
  - उदाहरण के लिये, तेलंगाना का मशिन काकतीय जलभृत स्वास्थ्य पर नजर रखने के लिये स्थानीय डेटा अंतरदृष्टि को जोड़ता है तथा इसका उद्देश्य लघु सिंचाई टैंकों और झीलों का पुनरुद्धार करना है।
- **शहरी जल प्रबंधन:** औद्योगिक शीतलन और सिंचाई जैसे गैर-पेय उपयोगों के लिये शहरी अपशषिट जल पुनर्चक्रण को बढ़ावा देने से शहरों में भूजल पर नरिभरता कम हो सकती है।
  - अपशषिट जल पुनर्चक्रण नीतियों के साथ अमृत 2.0 (अटल कायाकल्प और शहरी परिवर्तन मशिन) को एकीकृत करने से शहरी जल का संवहनीय उपयोग सुनिश्चित किया जा सकता है।
  - उदाहरण के लिये, बंगलूरु जल आपूर्ति और सीवरेज बोर्ड (BWSSB) का लक्ष्यकावरी पर दबाव को 50% तक कम करने के लिये 1 करोड़ MLD सीवेज को रसिाइकल करना है, जो सही दशा में एक महत्त्वपूर्ण कदम है।
- **नजि क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करना:** भूजल पुनर्भरण परियोजनाओं में कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (CSR) नविश को प्रोत्साहित करने से अतिरिक्त संसाधन जुटाए जा सकते हैं।
  - CSR को अटल भूजल योजना जैसी योजनाओं के साथ जोड़ने से सामुदायिक स्तर पर हस्तक्षेप के लिये धन आकर्षित किया जा सकता है।
- **जलवायु-लचीली रणनीतियाँ:** भूजल बैंकिंग और अनुकूली पुनर्भरण प्रणालियों के साथ अनयिमति मानसून के लिये तैयारी करना जलवायु जोखिमों को कम करने के लिये महत्त्वपूर्ण है।
  - जलवायु परिवर्तन के लिये राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (NAFCC) के अंतर्गत जलवायु-अनुकूल कृषि पद्धतियों को भूजल पुनर्भरण परियोजनाओं के साथ जोड़ने से समुत्थानशक्ता दृढ़ हो सकती है।
- **दूषित जलभृतों के लिये फाइटरमिडिएशन:** दूषित भूजल को साफ करने के लिये पादप-आधारित वधि, फाइटरमिडिएशन को अपनाए जाने की आवश्यकता है।
  - इसमें जलकुंभी या वेटविर जैसे पौधों का चयन किया जाना चाहिये जो अपनी जड़ों के माध्यम से भारी धातुओं और रसायनों को अवशोषित करते हैं।
  - चमड़े के कारखानों के अपशषिटों से प्रभावित कानपुर जैसे अत्यधिक प्रदूषित क्षेत्रों में इस पद्धति को लागू करने से भूजल की

गुणवत्ता में प्रभावी रूप से सुधार हो सकता है।

- सामुदायिक जागरूकता और भागीदारी: अभियानों और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से समुदायों को संवहनीय भूजल प्रथाओं के बारे में शक्ति करने से उन्हें संरक्षण उपायों के अंगीकरण के लिये सशक्त बनाया जा सकता है।
  - जल शक्ति अभियान को स्थानीय स्वयं सहायता समूहों (SHG) और गैर-सरकारी संगठनों के साथ जोड़कर इसकी पहुँच बढ़ाई जा सकती है।

## भूजल प्रबंधन के लिये भारत अन्य देशों से क्या सीख सकता है?

- वनियमि भूजल नषिकर्षण (कैलफोर्निया, संयुक्त राज्य अमेरिका): कैलफोर्निया का सतत भूजल प्रबंधन अधिनियम (SGMA) रयिल टाइम मॉनिटरिंग के साथ सतत जलभृत उपयोग के लिये स्थानीय योजनाओं को लागू करता है।
  - भारत पंचायती राज संस्थाओं को क्षेत्र-वशिषिट भूजल योजनाएँ वकिसति करने तथा नषिकर्षण सीमाएँ लागू करने के लिये सशक्त बना सकता है।
- परशुद्ध सचिाई (इजरायल): इजरायल की डरपि सचिाई और मृदा की नमी की नगिरानी से जल की बचत होती है तथा फसल की उपज बढ़ती है।
  - भारत PMKSY में परशुद्ध सचिाई को एकीकृत कर सकता है, वशिष रूप से पंजाब और हरयाणा जैसे जल-संकटग्रस्त राज्यों में।
- जल व्यापार (ऑस्ट्रेलिया): ऑस्ट्रेलिया के वाटर मार्केट्स स्थायी सीमाओं के भीतर जल अधिकारों की खरीद और बकिरी को सकषम बनाते हैं।
  - भारत कुशल जल आवंटन को बढ़ावा देने के लिये राजस्थान जैसे अतदोहित क्षेत्रों में जल व्यापार प्रणाली का संचालन कर सकता है।

## नषिकर्ष:

भारत का भूजल संकट, सचिाई के लिये भूजल का अत्यधिक प्रयोग, जनसंख्या वृद्धि एवं प्रदूषण के कारण और भी गंभीर हो गया है, जिसके लिये तत्काल और नरितर कार्रवाई की आवश्यकता है। यद्यपि अटल भूजल योजना एवं जल शक्ति अभियान जैसी पहलों से उम्मीदें जगी हैं, फरि भी भूजल प्रबंधन कार्यदाँचे को और भी सुदृढ़ करना, जल-कुशल कृषि पद्धतियों का अंगीकरण, जलभृत मैपिंग और बायोचार नसिपंदन जैसे अभिनव समाधान आवश्यक हैं।

???????? ???? ???? ????:

प्रश्न1. "भारत, भूजल का सबसे बड़ा उपभोक्ता होने के नाते, अतदोहन और प्रदूषण से संबंधति चुनौतियों का सामना कर रहा है"। प्रभावी भूजल प्रबंधन के लिये संवहनीय समाधान सुझाइये।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

????????????????:

प्रश्न 1. नमिनलखिति में से कौन-से भारत के कुछ भागों में पीने के जल में प्रदूषक के रूप में पाए जाते हैं? (2013)

1. आर्सेनकि
2. सारबटॉल
3. फ्लुओराइड
4. फारमेलडहाइड
5. यूरेनियम

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1 और 3
- (b) केवल 2, 4 और 5
- (c) केवल 1, 3 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर: (c)

प्रश्न 2. नमिनलखिति में से कौन-सा प्राचीन नगर अपने उन्नत जल संचयन और प्रबंधन प्रणाली के लिये सुप्रसिद्ध है, जहाँ बाँधों की शृंखला का नरिमाण कयिा गया था और संबद्ध जलाशयों में नहर के माध्यम से जल को प्रवाहति कयिा जाता था? (2021)

- (a) धौलावीरा
- (b) कालीबंगा
- (c) राखीगढ़ी
- (d) रोपड़

उत्तर: (a)

**प्रश्न 3. 'वॉटरक्रेडिट' के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2021)**

1. यह जल एवं स्वच्छता क्षेत्र में कार्य के लिये सूक्ष्म वित्त साधनों (माइक्रोफाइनेंस टूल्स) को लागू करता है।
2. यह एक वैश्विक पहल है जिससे विश्व स्वास्थ्य संगठन और विश्व बैंक के तत्वावधान में प्रारंभ किया गया है।
3. इसका उद्देश्य नरिधन व्यक्तियों को सहायिकी के बनिा अपनी जल-संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये समर्थ बनाना है।

**उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं?**

- (a) केवल 1 और 2
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

**उत्तर: (c)**

**??????**

**प्रश्न 1. जल संरक्षण एवं जल सुरक्षा हेतु भारत सरकार द्वारा प्रवर्तित जल शक्ति अभियान की प्रमुख विशेषताएँ क्या हैं? (2020)**

**प्रश्न 2. रक्तिकरण परदृश्य में वविकी जल उपयोग के लिये जल भंडारण और सचिई प्रणाली में सुधार के उपायों को सुझाइये। (2020)**

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/india-s-groundwater-crisis>

