

जलवायु परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा

प्रलम्बित के लिये:

जलवायु परिवर्तन और [खाद्य सुरक्षा](#), [पश्चिमी वकिषोभ](#), [अल नीनो दक्षिणी दोलन](#) (ENSO), [हृदि महासागर द्वधिरुव](#) (IOD)

मेन्स के लिये:

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव और खाद्य सुरक्षा

[स्रोत: द हद्वि](#)

चर्चा में क्यों?

भारत को वर्ष 2023 में कई गंभीर मौसमी और जलवायवीय परघटनाओं का सामना करना पड़ा, जो इसकी वर्षा प्रणाली की जटिलता को दर्शाता है तथा इसका [भारत की खाद्य सुरक्षा](#) पर काफी प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है।

मौसम और जलवायवीय परघटनाएँ:

■ पश्चिमी वकिषोभ:

- पश्चिमी हिमालय और उत्तरी भारत के कुछ हिस्सों में यूरोपीय समुद्रों से परंपरागत रूप से सर्दियों एवं वसंत ऋतु में नमी लाने का श्रेय [पश्चिमी वकिषोभ](#) को जाता है।
- वर्ष 2023 में [पश्चिमी वकिषोभ ग्रीष्म ऋतु के अंत तक जारी रहा है](#), जिससे दक्षिण-पश्चिमी मानसून के मौसम में बदलाव और अधिक चुनौतीपूर्ण हो गया। इस असामान्य स्थिति ने वर्षा पैटर्न पर पड़े प्रभाव को अधिक चिन्नीय बना दिया है।
- जलवायु संबद्ध तापन/वार्मिंग के चलते पश्चिमी वकिषोभ के कारण शीत ऋतु के दौरान होने वाली वर्षा में कमी संभावित है तथा शेष समय में यह अधिक वर्षा व उससे संबद्ध घटनाओं का कारण बन सकती है।

■ अल नीनो और हृदि महासागर द्वधिरुव:

- ENSO में [अल नीनो चरण](#) में तीव्रता आने से दक्षिण पश्चिमी मानसून पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।
 - हालाँकि अपनी जटिलता के कारण [अल नीनो की सभी घटनाओं का मानसून पर नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ता है](#), यह अल नीनो और मानसून के बीच संबंधों में बदलाव का सूचक है।
 - हृदि महासागर द्वधिरुव (IOD) [दक्षिण-पश्चिमी मानसून पर अल नीनो के प्रतिकूल प्रभाव को संतुलित कर सकता है](#)।
 - डायनामिक रीग्रेशन मॉडल से संकेत मिलते हैं कि ENSO और IOD का संयुक्त प्रभाव [दक्षिण-पश्चिमी मानसून में 65% अंतर-वार्षिक परिवर्तनशीलता के लिये उत्तरदायी है](#)।
 - कुछ अध्ययनों के अनुसार, पूर्वोत्तर मानसून में 43% भारी वर्षा का कारण [अल नीनो](#) था।

जलवायवीय घटनाओं का कृषि और जल संसाधनों पर प्रभाव:

■ ग्रीन वाटर पर अल नीनो का प्रभाव:

- कृषिकार्य दो प्रकार के जल पर निर्भर है- [वर्षा के कारण मृदा में व्याप्त नमी से प्राप्त ग्रीन वाटर](#) और [सिंचाई के लिये नदियों, झीलों, जलाशयों तथा भूजल से प्राप्त बलू वाटर](#)। खाद्य सुरक्षा के लिये ये दोनों जल महत्त्वपूर्ण हैं।
- [अल नीनो जैसी जलवायु घटनाओं का वर्षा आधारित कृषि पर काफी नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है](#), जिससे अंततः बुआई, पौधों की वृद्धि तथा मृदा की नमी प्रभावित हो सकती है।
- [सिंचाई हेतु बुनियादी ढाँचे में निवेश के बावजूद भारत का लगभग आधा कृषियोग्य क्षेत्र ग्रीन वाटर पर निर्भर है](#), जो खाद्य सुरक्षा के लिये वर्षा आधारित कृषि के महत्त्व को रेखांकित करता है।
- सर्दियों में बोई जाने वाली [रबी फसलों](#) की उत्पादकता और समग्र जल सुरक्षा मानसून एवं पश्चिमी वकिषोभ से प्राप्त ग्रीन वाटर के योगदान से निर्धारित होती है, [ये बलू वाटर के भंडार और भूजल के संरक्षण में प्रमुख भूमिका निभाते हैं](#)।

■ **फसल की सुभेद्यता पर अल नीनो का प्रभाव:**

- सचिक्ति क्षेत्रों में धान, सोयाबीन, अरहर दाल, मूँगफली और मक्का जैसी फसलों की ग्रीन वाटर पर नरिभरता उन्हें जलवायु परिवर्तनशीलता के प्रतर्त संवेदनशील बनाती हैं। उदाहरण के लयि 2015-2016 अल नीनो वर्ष के दौरान सोयाबीन के उत्पादन में 28% की गरिावट देखी गई।

मानसूनी वर्षा में गरिावट का भारत में उभरते जलवायु हॉटस्पॉट पर प्रभाव:

■ **मध्य भारत में जल संकट:**

- मध्य भारत के कुछ क्षेत्र जलवायु परिवर्तन के हॉटस्पॉट के रूप में उभर रहे हैं, जसिका जल, भोजन और पर्यावरण सुरक्षा पर गंभीर प्रभाव पड़ रहा है।
- महानगरीय क्षेत्रों में जल की कमी और नरितर जल संकट वभिन्न समस्याएँ पैदा करता है।

■ **मानसूनी वर्षा में कमी:**

- 1950 के दशक से ही संभवतः समुद्र-स्तर में वृद्धि के कारण होने वाले भूमि-समुद्र तापमान में बदलाव की वजह से मानसूनी वर्षा में गरिावट देखी गई है।
- हालाँकि बारिश और हीट स्ट्रेस की घटनाओं की बढ़ती तीव्रता अंततः मौसमी जटिलता में वृद्धि करती है।

■ **मॉडल संबंधी अनशिचतताएँ:**

- वैश्विक जलवायु मॉडल प्रेक्षति वर्षा प्रवृत्तियों का अनुकरण का प्रयास करते हैं, जसिसे भविष्य के अनुमानों में अनशिचतताएँ पैदा होती हैं। जलवायु वैज्ञानिक इन मॉडलों को बेहतर बनाने के लयि लगातार प्रयास कर रहे हैं।

अनुकूलन और शमन रणनीतियाँ:

■ **जल की कम खपत वाली फसलों को अपनाना:**

- कदन्न (मोटा अनाज/शरी अनन/ मलिटस) जैसी जल की कम खपत वाली फसलों की ओर संक्रमण से जल-गहन फसलों पर नरिभरता कम करने में मदद मलिंगी जसिके परणामस्वरूप अल नीनो जैसी घटनाओं के प्रतर्त खाद्य प्रणाली के लचीलेपन में वृद्धि हो सकती है।
- इस तरह की फसलों को अपनाने से 30% तक बलू वाटर की बचत हो सकती है, लेकनि बचाए गए जल की नई मांगों पर अंकुश लगाने के लयि नई नीतियों की आवश्यकता है।

■ **वैकल्पिक फसल रणनीतियाँ:**

- कसिानों को कम अवर्ध में उगाने वाली फसलें की खेती करने और कृषि पद्धतियों में वविधिता लाने के लयि प्रोत्साहति करना।

■ **बेहतर पूरवानुमान:**

- सूचति नरिणय लेने के लयि अल नीनो जैसी जलवायु घटनाओं का पूरवानुमान लगाना।

■ **जल संग्रहण प्रबंधन:**

- बाढ़ के जोखमिों और पारसिथितिकी हानिको कम करने के लयि बाँधों एवं जलाशयों का प्रभावी प्रबंधन आवश्यक है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

?????????:

प्रश्न. ऐसा संदेह है कि ऑस्ट्रेलिया में हाल ही में आई बाढ़ का कारण ला नीना था। ला नीना, अल नीनो से कसि प्रकार भिन्न है? (2011)

1. ला नीना में वषुिवत रेखीय हृदि महासागर का तापमान आमतौर पर कम होता है, जबकि अल नीनो में वषुिवत रेखीय प्रशांत महासागर का तापमान असामान्य रूप से अधिक हो जाता है।
2. अल नीनो का भारत के दक्षिण-पश्चिमी मानसून पर प्रतर्तकूल प्रभाव पड़ता है लेकनि ला नीना का मानसूनी जलवायु पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (D)

प्रश्न. वैज्ञानिक दृष्टिकोण यह है कि विश्व तापमान पूर्व-औद्योगिक स्तर से 2°C से अधिक नहीं बढ़ना चाहिये। यदि विश्व तापमान पूर्व-औद्योगिक स्तर से 3°C के परे बढ़ जाता है, तो विश्व पर उसका संभावति असर क्या होगा? (2014)

1. स्थलीय जीवमंडल एक नेट कार्बन स्रोत की ओर प्रवृत्त होगा।
2. वसितृत प्रवाल मरत्यता घटति होगी।

3. सभी भूमंडलीय आर्द्रभूमियाँ स्थायी रूप से लुप्त हो जाएंगी।
4. अनाजों की खेती विश्व में कहीं भी संभव नहीं होगी।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

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

उत्तर: (b)

प्रश्न. निम्नलिखित में से फसलों के किस युग्म को जल गहन माना जाता है?

- (a) गेहूँ और चावल
- (b) गेहूँ और गन्ना
- (c) गन्ना और चावल
- (d) गेहूँ और चना

उत्तर: C

??????:

प्रश्न. 'जलवायु परिवर्तन' एक वैश्विक समस्या है। जलवायु परिवर्तन से भारत कैसे प्रभावित होगा? भारत के हिमालयी और तटीय राज्य जलवायु परिवर्तन से कैसे प्रभावित होंगे? (2017)

