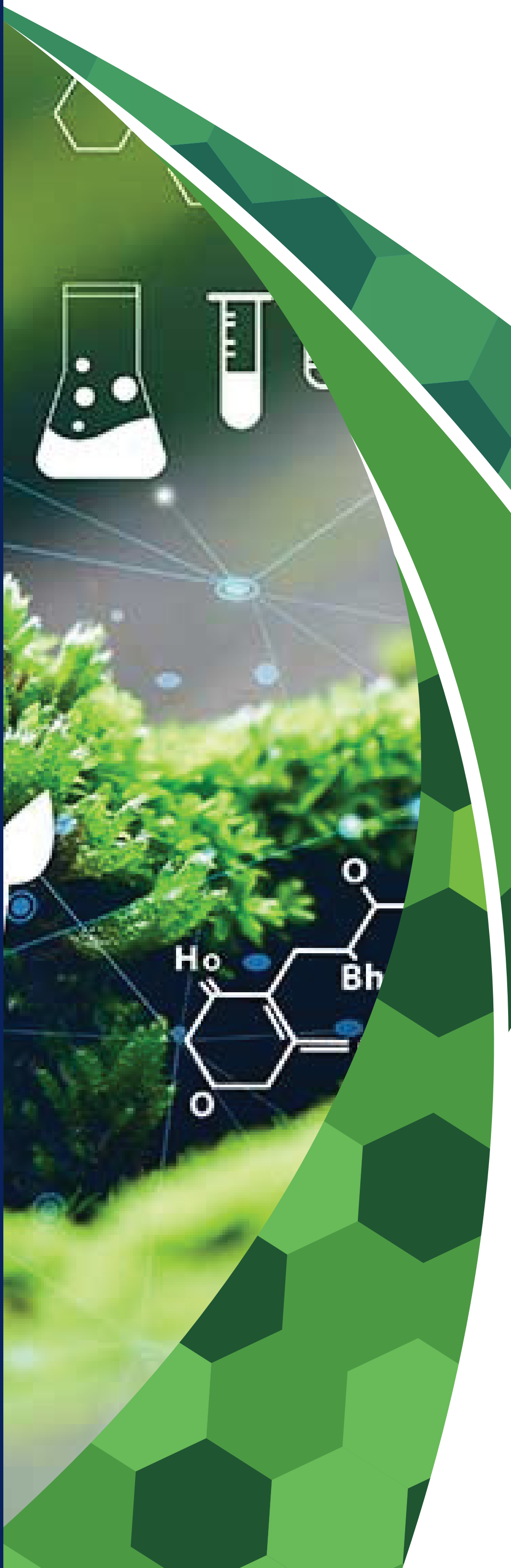
ध्येयIAS
most trusted since 2003

परफेक्ट 7

dhyeyaias.com



यूपीपीसीएस मुख्य परीक्षा 2024
(करंट अफेयर्स संकलन)

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

(मुख्य परीक्षा के लिए पूरक अध्ययन सामग्री)

ध्येय IAS®
most trusted since 2003

ALIGANJ

UPSC (IAS) Foundation Batch

9th June 2025

Timing: 08:30 AM

UP - PCS Foundation Batch

11th June 2025

Timing: 09:00 AM | 06:00 PM

FOR
ONLINE COURSES

IAS- 9506256789, PCS - 7619903300

A-12 Sector-J, Aliganj, Lucknow

प्रधानमंत्री ई-ड्राइव योजनाः हरित भविष्य की ओर एक कदम

संदर्भः

जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय चुनौतियों के बीच, इलेक्ट्रिक वाहनों को बढ़ावा देना न केवल समय की मांग है, बल्कि एक सतत भविष्य की दिशा में ठोस प्रयास भी है। हाल ही में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने 'प्रधानमंत्री इलेक्ट्रिक ड्राइव क्रांतिः इनोवेटिव व्हीकल एन्हांसमेंट (पीएम ई-ड्राइव)' योजना को मंजूरी दी है। यह योजना 1 अक्टूबर, 2024 से 31 मार्च, 2026 तक प्रभावी रहेगी। इस योजना के तहत भारत में चार्जिंग अवसंरचना की स्थापना के साथ-साथ इलेक्ट्रिक वाहन (EV) विनिर्माण पारिस्थितिकी तंत्र के विकास पर विशेष ध्यान दिया जाएगा। पीएम ई-ड्राइव योजना का शुभारंभ भारत की हरित ऊर्जा की दिशा में एक बड़ा कदम है।

पीएम ई-ड्राइव योजना की मुख्य विशेषताएंः

- **फेम II का प्रतिस्थापनः**
  - यह योजना फेम योजना (फास्ट एडीप्शन और मैन्युफैक्चरिंग ऑफ हाइब्रिड एंड इलेक्ट्रिक व्हीकल्स) के दूसरे चरण का प्रतिस्थापन है। इलेक्ट्रिक वाहनों के धीमे अपनाने की दर का गहन विश्लेषण करने के बाद, इस पहल को लागू किया गया है।
  - ई-2डब्ल्यू (इलेक्ट्रिक दोपहिया) और ई-3डब्ल्यू (इलेक्ट्रिक तिपहिया) के लिए ईएमपीएस (इलेक्ट्रिक मोबिलिटी प्रमोशन स्कीम)2024 के तहत 1 अप्रैल 2024 से 30 सितंबर 2024 तक किए गए व्यय को पीएम ई-ड्राइव योजना में शामिल किया गया है।
- **वित्तीय परिव्ययः**
  - कुल बजटः 10,900 करोड़ (दो वर्षों के लिए)
  - योजना का उद्देश्य इलेक्ट्रिक वाहन उद्योग के लिए अनुकूल वातावरण तैयार करना, जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करना और पर्यावरण अनुकूल परिवहन को प्रोत्साहित करना है।

प्रमुख घटक और आवंटनः

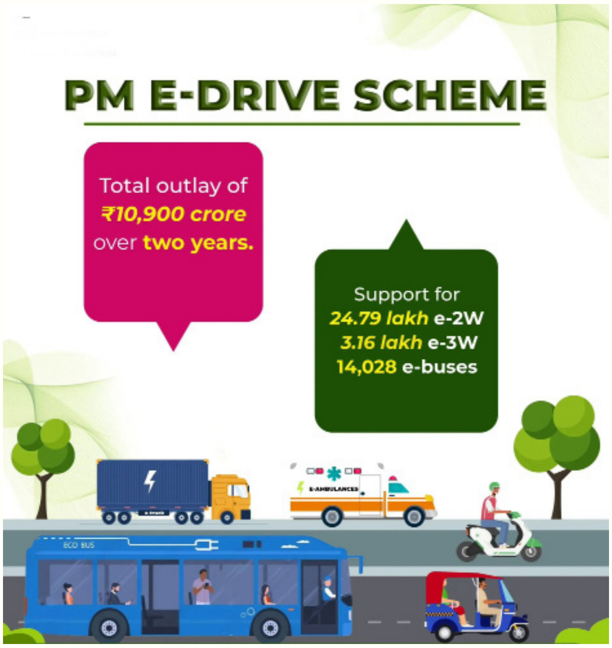
सब्सिडी और प्रोत्साहनः

- **निर्माताओं और खरीदारों के लिए वित्तीय सहायताः** सरकार इलेक्ट्रिक वाहन निर्माताओं और खरीदारों दोनों को कई प्रकार के प्रोत्साहन प्रदान करेगी, जिनमें सब्सिडी, कर छूट और इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए कम पंजीकरण शुल्क शामिल हैं।
- इलेक्ट्रिक दोपहिया (ई-2डब्ल्यू), इलेक्ट्रिक तिपहिया (ई-3डब्ल्यू), इलेक्ट्रिक एम्बुलेंस (ई-एम्बुलेंस), इलेक्ट्रिक ट्रक (ई-ट्रक) और अन्य उभरते इलेक्ट्रिक वाहनों को अपनाने को बढ़ावा देने के लिए 3,679 करोड़ रुपये की मांग प्रोत्साहन राशि निर्धारित की गई है। इस योजना से लगभग निम्नलिखित की बिक्री में सहायता मिलेगीः
  - 24.79 लाख ई-2डब्ल्यू (इलेक्ट्रिक दोपहिया वाहन)
  - 3.16 लाख ई-3डब्ल्यू (इलेक्ट्रिक थ्री-व्हीलर)
  - 14,028 ई-बसें
- **ई-वाउचरः** इस वाउचर का उपयोग प्रोत्साहन प्राप्त करने के लिए किया जाएगा और इसे आधार से प्रमाणित किया जाएगा।
- **ई-एम्बुलेंसः** हरित स्वास्थ्य देखभाल साधनों को बढ़ावा देने के लिए इलेक्ट्रिक एम्बुलेंस की तैनाती के लिए 500 करोड़ रुपये आवंटित किए गए।
- **ई-बसेंः** राज्य परिवहन उपक्रमों और सार्वजनिक परिवहन एजेंसियों द्वारा लगभग 14,028 ई-बसों की खरीद के लिए 4,391 करोड़ रुपये आवंटित किए गए हैं।
- **ई-ट्रकः** ई-ट्रकों को बढ़ावा देने के लिए 500 करोड़ रुपए आवंटित किए गए हैं। जोकि ट्रकों से होने वाले वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे।
- **चार्जिंग अवसंरचनाः** देश भर में चयनित शहरों, क्षेत्रों और राजमार्गों पर इलेक्ट्रिक वाहन सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन (ईवीपीसीएस) स्थापित करके एक मजबूत नेटवर्क बनाया जाएगा।
- **प्रौद्योगिकी विकासः** ग्रीन मोबिलिटी को बढ़ावा देने के लिए नई और उभरती प्रौद्योगिकियों से निपटने के लिए परीक्षण एजेंसियों का आधुनिकीकरण किया जाएगा। उदाहरण के लिए, बैटरी प्रौद्योगिकी, चार्जिंग सिस्टम और वाहन डिजाइन में अनुसंधान को बढ़ावा देकर इलेक्ट्रिक वाहनों (ईवी) को अधिक कुशल और किफायती बनाने पर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है।

प्रभावः

- **नेट जीरो लक्ष्य की प्राप्तिः** पीएम ई-ड्राइव योजना भारत को 2070 तक अपने शुद्ध शून्य उत्सर्जन लक्ष्य को प्राप्त करने में मदद करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। इलेक्ट्रिक मोबिलिटी को बढ़ावा देकर, यह योजना परिवहन क्षेत्र से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करेगी, जो भारत में वायु प्रदूषण के प्रमुख कारणों में से एक है।
- **वायु प्रदूषण में कमीः** इलेक्ट्रिक ट्रक (ई-ट्रक) और ई-बसों की तैनाती से वायु प्रदूषण और ग्रीनहाउस गैसों में उल्लेखनीय कमी आएगी, विशेषकर शहरी क्षेत्रों में। ई-ट्रक डीजल से चलने वाले ट्रकों से होने वाले प्रदूषण को कम करने में मदद करेंगे, जबकि ई-बसें स्वच्छ और अधिक टिकाऊ सार्वजनिक परिवहन में योगदान देंगी।
- **सार्वजनिक गतिशीलता को बढ़ावाः** 14,028 ई-बसों की शुरुआत से शहरों में सार्वजनिक परिवहन को बढ़ावा मिलेगा, जिससे आम जनता के लिए यात्रा का एक स्वच्छ और अधिक

कुशल तरीका उपलब्ध होगा। यह कदम यातायात की भीड़भाड़ और पारंपरिक बसों के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने में भी मदद करेगा।



घरेलू विनिर्माण और चरणबद्ध विनिर्माण कार्यक्रम (पीएमपी):

- इस योजना में चरणबद्ध विनिर्माण कार्यक्रम (पीएमपी) शामिल है, जिसे घरेलू विनिर्माण को बढ़ावा देने और स्थानीय आपूर्ति श्रृंखला के विकास के लिए डिजाइन किया गया है। स्थानीय उत्पादन को प्रोत्साहित करके, सरकार का लक्ष्य रोजगार के अवसर पैदा करना, नवाचार को बढ़ावा देना और अंतर्राष्ट्रीय निवेश को आकर्षित करना है, जिससे भारतीय अर्थव्यवस्था मजबूत होगी।
- जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता में कमी: पीएम ई-ड्राइव योजना से परिवहन के लिए जीवाश्म ईंधन पर भारत की निर्भरता कम होगी। इससे न केवल भारत को अपने पर्यावरणीय लक्ष्यों को पूरा करने में मदद मिलेगी, बल्कि वैश्विक तेल कीमतों में उतार-चढ़ाव के प्रति देश की संवेदनशीलता भी कम होगी, जिससे ऊर्जा सुरक्षा मजबूत होगी।

चुनौतियाँ:

- **उच्च बैटरी लागत:** बैटरी की उच्च लागत के कारण भारत में इलेक्ट्रिक वाहनों की कीमत अपेक्षाकृत अधिक बनी हुई है। यह लागत कारक व्यापक रूप से अपनाने को सीमित कर सकता है, विशेष रूप से मूल्य-संवेदनशील उपभोक्ताओं के बीच।
- कोयले से बिजली उत्पादन: भारत में बिजली का एक बड़ा हिस्सा अभी भी कोयले को जलाकर बनाया जाता है, जिससे इलेक्ट्रिक वाहनों के पर्यावरणीय लाभ सीमित हो जाते हैं। इलेक्ट्रिक वाहनों की क्षमता को पूरी तरह से समझने के लिए, देश को बिजली उत्पादन के लिए अक्षय ऊर्जा स्रोतों की ओर रुख करना होगा।
- **सीमित चार्जिंग अवसंरचना:** वर्तमान चार्जिंग अवसंरचना अविकसित है और पर्याप्त चार्जिंग सुविधाओं के बिना, इलेक्ट्रिक वाहनों की सुविधा और उपयोगिता सीमित है। ईवी को सफलतापूर्वक अपनाने के लिए सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशनों का विस्तार महत्वपूर्ण है।
- **बैटरी सुरक्षा और प्रदर्शन:** बैटरी सुरक्षा और प्रदर्शन से जुड़े मुद्दे चिंता का विषय बने हुए हैं, विशेषकर चरम मौसम की स्थिति में। उपभोक्ताओं को पारंपरिक वाहनों से स्विच करने पर विचार करने के लिए ईवी बैटरी की सुरक्षा और दीर्घायु पर भरोसा होना चाहिए।
- **आपूर्ति श्रृंखला की कमजोरियां:** लिथियम और कोबाल्ट जैसे महत्वपूर्ण कच्चे माल के लिए आयात पर अत्यधिक निर्भरता है, जो ईवी बैटरी के निर्माण के लिए आवश्यक हैं। आयात पर यह निर्भरता देश को आपूर्ति श्रृंखला व्यवधानों और मूल्य अस्थिरता के लिए उजागर करती है।

समाधान:

- **निजी क्षेत्र की भागीदारी:** सरकार ईवी इंफ्रास्ट्रक्चर, तकनीकी नवाचार और विनिर्माण प्रक्रियाओं के विकास में निजी क्षेत्र की अधिक भागीदारी को प्रोत्साहित कर सकती है। निजी निवेश ईवी उद्योग के सामने मौजूद वित्तीय और तकनीकी चुनौतियों को दूर करने में मदद कर सकता है।
- **घरेलू लिथियम भंडार:** भारत में तेलंगाना और जम्मू-कश्मीर में पाए जाने वाले लिथियम भंडार का लाभ उठाकर इलेक्ट्रिक वाहन निर्माण के लिए केंद्र बनने की क्षमता है। इन घरेलू संसाधनों का उपयोग करके, भारत आयातित कच्चे माल पर अपनी निर्भरता कम कर सकता है और इलेक्ट्रिक वाहन बैटरियों के लिए एक लचीली आपूर्ति श्रृंखला बना सकता है।
- **लिथियम संसाधनों को सुरक्षित करना:** लिथियम-आयन बैटरी की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए आवश्यक होगा कि इन संसाधनों को सुरक्षित किया जाए। इन संसाधनों को संरक्षित करके, भारत स्थिर कीमतें और प्रमुख बैटरी घटकों की निरंतर आपूर्ति सुनिश्चित कर सकता है।

निष्कर्ष:

पीएम ई-ड्राइव योजना भारत में इलेक्ट्रिक वाहनों को बढ़ावा देने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है। वित्तीय प्रोत्साहन, बुनियादी ढांचे के विकास और तकनीकी उन्नति के माध्यम से, इस योजना का उद्देश्य प्रमुख पर्यावरणीय चिंताओं को दूर करना और जीवाश्म ईंधन पर देश की निर्भरता को कम करना है। नवाचार को बढ़ावा देने, स्थानीय विनिर्माण को प्रोत्साहित करने और सार्वजनिक जागरूकता बढ़ाने के माध्यम से, इस योजना में एक कुशल ईवी पारिस्थितिकी तंत्र बनाने की क्षमता है। हालांकि चुनौतियाँ बनी हुई हैं, जैसे कि उच्च बैटरी लागत और सीमित चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर, सही नीतियों और निजी क्षेत्र के सहयोग से, भारत इन बाधाओं को दूर कर सकता है और एक हरित, अधिक टिकाऊ भविष्य की ओर बढ़ सकता है।

DHYEYA IAS most trusted since 2003 PERFECT 7

लिटिल प्रेस्पा झील

चर्चा में क्यों?

लिटिल प्रेस्पा झील अल्बानिया और ग्रीस की सीमा पर स्थित है और यह मानवीय गतिविधियों और जलवायु परिवर्तन के कारण सिकुड़ रही है।

भौगोलिक स्थिति:

- **स्थान:** यह झील मुख्यतः ग्रीस में स्थित है और इसका दक्षिणी हिस्सा अल्बानिया तक फैला हुआ है। यह बड़ी ग्रेट प्रेस्पा झील का एक छोटा भाग है।
- **आकार:** अल्बानिया में झील का 450 हेक्टेयर क्षेत्र है, जिसमें से 430 हेक्टेयर सूख गया है या दलदली हो गया है।

क्षरण के ऐतिहासिक कारण:

- 1970 के दशक में, अल्बानियाई कम्युनिस्ट अधिकारियों ने कोरका शहर के पास खेतों की सिंचाई के लिए डेवोल नदी को मोड़ दिया था, जिससे झील का जल स्तर काफी कम हो गया।

झील के सिकुड़ने का प्रभाव:

- **आजीविका का नुकसान:** मछली पकड़ना, जो कभी स्थानीय लोगों का मुख्य व्यवसाय था, पर गंभीर प्रभाव पड़ा है। नदी में कम पानी होने से मछलियों की आबादी कम हो गई है, जिससे निवासियों के पास विकल्प कम रह गए हैं।
- **परिदृश्य में बदलाव:** सूखी हुई झील दलदली हो गई है और अब वहां आवारा मवेशी घूमते हैं।
- **तापमान में बदलाव:** बढ़ते तापमान, हल्की सर्दियाँ और कम होती वर्षा ने स्थिति को और खराब कर दिया है। पर्यावरण विशेषज्ञों ने चेतावनी दी है कि लगातार सूखे के कारण झील पूरी तरह से गायब हो सकती है।
- **अनिश्चित भविष्य:** यदि आगामी सर्दियाँ सूखी और गर्मियाँ गर्म रहीं, तो झील अपना सारा पानी खो सकती है, जिससे अपरिवर्तनीय पारिस्थितिक क्षति हो सकती है।
- **पर्यावरणीय प्रभाव:** लिटिल प्रेस्पा झील एक सीमा पार क्षेत्र है जो अपनी समृद्ध जैव विविधता के लिए जाना जाता है। झील के खत्म होने से पक्षी प्रजातियाँ और इसके पानी पर निर्भर अन्य वन्यजीव खतरे में पड़ सकते हैं।

प्रेस्पा झीलों के बारे में:

- उत्तरी मैसेडोनिया, अल्बानिया और ग्रीस के त्रि-बिंदु पर स्थित प्रेस्पा झीलें 853 मीटर (2,799 फीट) की ऊँचाई पर दो सबसे ऊँची टेक्टोनिक झीलें हैं।
  - **ग्रेट प्रेस्पा झील:** यह झील उत्तरी मैसेडोनिया (176.3 वर्ग किमी), अल्बानिया (46.3 वर्ग किमी) और ग्रीस (36.4 वर्ग किमी) के बीच साझा की जाती है।
  - **लिटिल प्रेस्पा झील:** यह मुख्य रूप से ग्रीस में है और इसका आकार 4.3 वर्ग किमी है, जबकि इसका एक हिस्सा अल्बानिया में फैला हुआ है।
- इन झीलों को ग्रीस में 4 किमी लंबे स्थलडमरूमध्य से अलग किया गया है, जो एक छोटी नहर के जरिए जुड़ी हुई हैं।

ग्लेशियर पिघलने के कारण सीमाओं का पुनर्निर्धारण

चर्चा में क्यों?

इटली और स्विट्जरलैंड, आल्प्स के मैटरहॉर्न पीक के निकट ग्लेशियरों के पिघलने के कारण अपनी राष्ट्रीय सीमाओं का पुनर्निर्धारण कर रहे हैं।

- **कारण:** यह परिवर्तन मुख्य रूप से जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के परिणामस्वरूप हो रहा है, जिसके कारण प्राकृतिक स्थलचिह्न और सीमाएँ बदल रही हैं।
- **सीमाओं पर प्रभाव:** पिघलते ग्लेशियरों ने सीमाओं की परिभाषा में महत्वपूर्ण बदलाव किया है, जिसके फलस्वरूप दोनों देशों के बीच नई सीमाओं पर सहमति बनी है।

ग्लेशियर के आयतन में कमी:

- स्विट्जरलैंड ने 2022 में रिकॉर्ड 6% की कमी के बाद, पिछले वर्ष अपने ग्लेशियर वॉल्यूम का 4% खो दिया है।
- वैज्ञानिकों के अनुसार, यदि यह प्रवृत्ति जारी रहती है, तो 2100 तक दुनिया के आधे ग्लेशियर गायब हो सकते हैं।

आयोग का गठन:

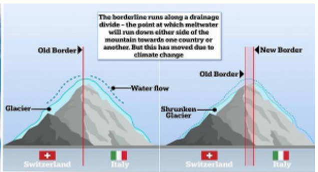
- 2023 में ग्लेशियरों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों और राष्ट्रीय सीमाओं पर होने वाले परिणामी प्रभावों का अध्ययन करने के

लिए एक आयोग की स्थापना की गई थी।

- आयोग ने मई 2023 में सीमा संशोधनों की सिफारिश की।

समझौते की स्थिति:

- स्विटजरलैंड ने 27 सितंबर, 2024 को नई सीमा के लिए समझौते पर हस्ताक्षर किए।
- इटली द्वारा जल्द ही इसकी आधिकारिक स्वीकृति दिए जाने की उम्मीद है।



सीमाओं से परे परिणाम:

- ग्लेशियरों के पिघलने के परिणाम केवल सीमाओं के परिवर्तन तक ही सीमित नहीं हैं, इसके साथ ही भूस्खलनों की आवृत्ति में वृद्धि और अस्थिर भूभाग की घटनाएँ भी बढ़ रही हैं।
- हीटवेव के दौरान पानी की कमी के बारे में भी चिंता जताई गई है।

व्यापक जलवायु प्रभाव:

- यूरोप सबसे तेजी से गर्म होने वाला महाद्वीप है, जहां जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जोखिम ऊर्जा, खाद्य सुरक्षा, पारिस्थितिकी तंत्र और सार्वजनिक स्वास्थ्य को गंभीर रूप से प्रभावित कर रहे हैं।
- यूरोपीय पर्यावरण एजेंसी ने हीटवेव, सूखा, जंगल की आग और बाढ़ जैसी चरम मौसम की घटनाओं के बढ़ने की चेतावनी दी है।

समझौते का महत्व:

- सीमा को फिर से निर्धारित करने का यह समझौता राष्ट्रीय सीमाओं पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को स्पष्ट करता है। यद्यपि ये बदलाव पहली नजर में छोटे प्रतीत होते हैं, परंतु वे जलवायु परिवर्तन के गहन और दूरगामी परिणामों को दर्शाते हैं।

इटली

- **स्थिति:** दक्षिणी यूरोप, भूमध्य सागर की सीमा पर
- **राजधानी:** रोम
- **जनसंख्या:** 60.4 मिलियन
- **भाषा:** इतालवी
- **मुद्रा:** यूरो

स्विट्जरलैंड

- **स्थिति:** पश्चिमी-मध्य यूरोप, आल्प्स की सीमा पर
- **राजधानी:** बर्न
- **जनसंख्या:** 8.5 मिलियन
- **भाषाएँ:** जर्मन, फ्रेंच, इतालवी, रोमांश
- **मुद्रा:** स्विस फ्रैंक (CHF)

दोनों देश द्वारा साझी सीमा:

- **लंबाई:** लगभग 759 किमी (472 मील)
- **सीमा क्षेत्र:** लोम्बार्डी, पीडमोंट और एओस्टा घाटी (इटली); टिसिनो, ग्रिसन और वैलेस (स्विट्जरलैंड)
- **पर्वतीय दर्रे:** सिम्पलॉन दर्रा, सेंट गोथर्ड दर्रा और ग्रेट सेंट बर्नार्ड दर्रा

ओडिशा में तेंदुओं की आबादी

चर्चा में क्यों?

हाल ही में ऑल ओडिशा लेपर्ड एस्टीमेशन 2024 रिपोर्ट के अनुसार, ओडिशा में तेंदुओं की संख्या में 22% की उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई है। 2022 में 568 तेंदुओं की संख्या 2024 में बढ़कर 696 हो गई है। यह वृद्धि वन्यजीव संरक्षण के प्रति राज्य की प्रतिबद्धता को दर्शाती है। हालांकि, यह ध्यान देने योग्य है कि वर्तमान जनसंख्या 2018 में राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) द्वारा की गई जनगणना में दर्ज 760 तेंदुओं की संख्या से अब भी कम है।

ओडिशा में तेंदुए के लिए प्रमुख आवास:

- **संरक्षित क्षेत्र:** इन क्षेत्रों में तेंदुओं की सबसे अधिक संख्या पाई जाती है।
- **सिमिलिपाल टाइगर रिजर्व:** इस रिजर्व में तेंदुओं की सबसे बड़ी आबादी निवास करती है और यह पास के हदगढ़ और कुलडीहा वन्यजीव अभयारण्यों में फैलाव के लिए महत्वपूर्ण है।
- **सतकोसिया लैंडस्केप:** यह क्षेत्र राज्य में दूसरे सबसे अधिक तेंदुआ आबादी के लिए जाना जाता है।
- **हीराकुंड वन्यजीव प्रभाग:** इस क्षेत्र में, विशेष रूप से देबरीगढ़ वन्यजीव अभयारण्य में बड़ी संख्या में तेंदुओं का निवास स्थान है।

जनसंख्या वितरण:

- **संरक्षित क्षेत्रों के बाहर:** उल्लेखनीय बात यह है कि 45% तेंदुए संरक्षित क्षेत्रों के बाहर रहते हैं, जो प्रादेशिक वन प्रभागों में उनकी उल्लेखनीय उपस्थिति को दर्शाता है।
- **दुर्लभ प्रजातियाँ:** इस आकलन में तीन वन प्रभागों में मेलेनिस्टिक तेंदुए (काले पैंथर) की उपस्थिति भी दर्ज की गई।

ओडिशा में संरक्षण संबंधी चिंताएं:

- **अवैध शिकार के मुद्दे:** तेंदुओं के अवैध शिकार और व्यापार के संबंध में चिंताएँ बनी हुई हैं। 2018 से 2024 के बीच 116 तेंदुओं को उनकी खाल के लिए मारे जाने की घटनाएँ दर्ज की

गई हैं, जो संरक्षण के प्रयासों को चुनौती देती हैं।

- **जब्ती:** 2018 से 2023 के बीच, वन विभाग के अधिकारियों ने 59 तेंदुए की खालें जब्त की हैं 2019 से 2024 तक विशेष कार्य बल द्वारा अतिरिक्त 57 खालें बरामद की गई।

सिमिलीपाल राष्ट्रीय उद्यान के बारे में:

- **स्थान:** सिमिलीपाल भारत के ओडिशा के मयूरभंज जिले में स्थित एक प्रमुख बाघ अभयारण्य है।
- **हाथी रिजर्व का हिस्सा:** यह मयूरभंज हाथी रिजर्व का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, जिसमें तीन संरक्षित क्षेत्र शामिल हैं: सिमिलीपाल टाइगर रिजर्व, हदगढ़ वन्यजीव अभयारण्य और कुलडीहा वन्यजीव अभयारण्य।
- **व्युत्पत्ति:** उद्यान का नाम प्रचुर मात्रा में पाए जाने वाले सिमुल (रेशम कपास) से लिया गया है।
- **बाघ:** सिमिलीपाल में ओडिशा में बाघों की सबसे अधिक आबादी है और यह मेलेनिस्टिक बाघों (काले बाघों) की आबादी के लिए उल्लेखनीय है।
- **हाथी:** ओडिशा में सिमिलीपाल को हाथियों की सबसे बड़ी आबादी के लिए जाना जाता है।
- **संरक्षण स्थिति:** 2009 से, सिमिलीपाल राष्ट्रीय उद्यान को यूनेस्को विश्व नेटवर्क ऑफ बायोस्फीयर रिजर्व के हिस्से के रूप में नामित किया गया है, जो इसके पारिस्थितिक महत्व और संरक्षण के प्रति प्रतिबद्धता दर्शाता है।

भारतीय तेंदुए के बारे में:

- **प्रजातियाँ:** भारतीय तेंदुआ (पेंथेरा पार्दस फ्यूस्का) भारतीय उपमहाद्वीप में व्यापक रूप से पाया जाता है।
- **विशेषताएँ:** बड़ी बिल्लियों में सबसे छोटी, विभिन्न वातावरणों के अनुकूल, मजबूत और फुर्तीली, पेड़ों पर चढ़ने में सक्षम।
- **संरक्षण की स्थिति:** आईयूसीएन रेड लिस्ट में सुभेद्य के रूप में वर्गीकृत, सीआईटीईएस (CITIES) के परिशिष्ट-I और वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 की अनुसूची-I में सूचीबद्ध।

अमेजन बेसिन में 122 वर्षों का सबसे गंभीर सूखा

चर्चा में क्यों?

हाल ही में दुनिया का सबसे बड़ा जलग्रहण क्षेत्र अमेजन बेसिन 122 वर्षों में सबसे गंभीर सूखे के संकट का सामना कर रहा है।

भौगोलिक महत्व:

- **आकार:** अमेजन बेसिन 6.87 मिलियन वर्ग किमी में फैला हुआ है, जो वैश्विक मीठे पानी का 16-18% हिस्सा महासागरों में प्रवाहित करता है।
- **जैव विविधता:** यह क्षेत्र वैश्विक जैव विविधता का लगभग 10% समेटे हुए है, जो जलवायु और जैव-रासायनिक चक्रों के संतुलन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- **कार्बन भंडारण:** अमेजन बेसिन में लगभग 150-200 बिलियन टन कार्बन इसके बायोमास और मिट्टी में संग्रहीत है, जो वैश्विक कार्बन संतुलन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।
- **बाढ़ के मैदान:** बेसिन का लगभग 750,000 वर्ग किमी क्षेत्र बाढ़ के मैदानों से युक्त है जिसमें पोषक तत्वों (वेरजिया) का समावेश पाया जाता हैं, जो स्वदेशी आजीविका और विविध पारिस्थितिकी तंत्रों के लिए आवश्यक हैं।

सूखे के प्रमुख कारण:

अल नीनो-दक्षिणी दोलन (ईएनएसओ):

- अल नीनो घटना, विशेष रूप से पूर्वी प्रशांत अल नीनो, उत्तरी दक्षिण अमेरिका में शुष्क वायुराशियों को नीचे उतारकर अमेजन बेसिन में वर्षा को रोक देती है।
- इसके परिणामस्वरूप जून से वर्षा कम हो जाती है, जिससे सूखा पड़ जाता है, जो दिसंबर से फरवरी के बीच चरम पर होता है।

उष्णकटिबंधीय उत्तर अटलांटिक (टीएनए) वार्मिंग:

- टीएनए के गर्म होने से इंटरट्रॉपिकल कन्वर्जेंस जोन (आईटीसीजेड) उत्तर की ओर स्थानांतरित हो जाता है, जिससे अमेजन बेसिन में नमी का प्रवाह कम हो जाता है।
- इससे सूखा और भी प्रभावी हो जाता है, विशेषकर दक्षिणी और दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्रों में।

अटलांटिक मल्टीडेकेडल ऑसिलेशन (एएमओ):

- ए.एम.ओ., जो समुद्री सतह के तापमान में चक्रीय परिवर्तनों से चिह्नित है, अपने गर्म चरण के दौरान सूखे की स्थिति को और भी बदतर बना देता है, जो 1990 के दशक के मध्य से जारी है।

वनों की कटाई और आग:

- वनों की कटाई से वाष्पोत्सर्जन कम हो जाता है और वायुमंडलीय तापमान बढ़ जाता है, जबकि आग से वायु प्रदूषण बढ़ता है।
- यह प्रक्रिया चक्रीय बन जाती है, जिससे सूखे की स्थिति और अधिक खराब हो जाती है।

जैव विविधता और समुदायों पर प्रभावः

- **स्वदेशी और पारंपरिक आबादीः** कई समुदाय पानी, भोजन और परिवहन के लिए नदियों और बाढ़ के मैदानों पर निर्भर हैं। अत्यधिक कम जल स्तर ने इन आबादियों को अलग-थलग कर दिया है, जिससे आवश्यक सेवाओं तक पहुँचना मुश्किल हो गया है।
- **कृषि एवं पशुधनः** अत्यधिक गर्मी और पानी की कमी के कारण फसलें बर्बाद होना और पशुओं की मृत्यु होना।
- **जलीय जीवनः** झीलों में पानी के गर्म तापमान के कारण मछलियों और जलीय स्तनधारियों जैसे कि मैनेटी और नदी डॉल्फिन की बड़े पैमाने पर मृत्यु हो गई है।
- **आर्थिक नुकसानः** वाणिज्य के लिए महत्वपूर्ण नदी परिवहन, कम जल स्तर के कारण बुरी तरह बाधित हो गया है, जिससे माल और सामग्री का परिवहन प्रभावित हो रहा है।

भारत में वनों की कटाई और जलवायु पहलः

- कुछ क्षेत्र, विशेषकर पूर्वोत्तर और पश्चिमी घाट, बुनियादी ढांचा परियोजनाओं एवं कृषि विस्तार के कारण वनों की कटाई के गंभीर खतरों का सामना कर रहे हैं।
- जल प्रबंधन की चुनौतियाँ विशेष रूप से राजस्थान और महाराष्ट्र जैसे राज्यों में अधिक गंभीर हो गई हैं।
- भारत ने 2008 में जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी) की शुरुआत की, जिसमें सतत विकास को प्रोत्साहित करते हुए जलवायु परिवर्तन से निपटने के उद्देश्य से आठ मिशनों की रूपरेखा प्रस्तुत की गई है।
- COP28 में वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य उत्सर्जन प्राप्त करने की अपनी प्रतिबद्धता को भी पुनः पुष्टि की गई है।

वर्ल्ड वाइड फंड (WWF) की लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट 2024

चर्चा में क्यों?

हाल ही में वर्ल्ड वाइड फंड (WWF) फॉर नेचर ने अपनी लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट (LPR) 2024 जारी की है। इस रिपोर्ट के अनुसार, 1970 से 2020 के बीच वैश्विक वन्यजीव आबादी के औसत आकार में 73% की भारी गिरावट आई है। इस रिपोर्ट में यह भी उल्लेख किया गया है कि यह गिरावट जलवायु परिवर्तन और जैव विविध ता के नुकसान के आपस में जुड़े संकटों का संकेत देती है। इसके परिणामस्वरूप ठोस प्रयासों की तत्काल आवश्यकता है ताकि इन गंभीर चुनौतियों का समाधान किया जा सके।

रिपोर्ट के मुख्य निष्कर्ष

कुल गिरावटः

- रिपोर्ट में 2022 के संस्करण में दर्ज 69% की गिरावट की तुलना में हालिया आंकड़ों में वृद्धि (73%) को स्पष्ट रूप से उजागर किया गया है। यह डेटा लिविंग प्लैनेट इंडेक्स (LPI) पर आधारित है, जिसमें 5,495 प्रजातियों की लगभग 35,000 आबादी का डाटा शामिल हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र-विशिष्ट गिरावटः

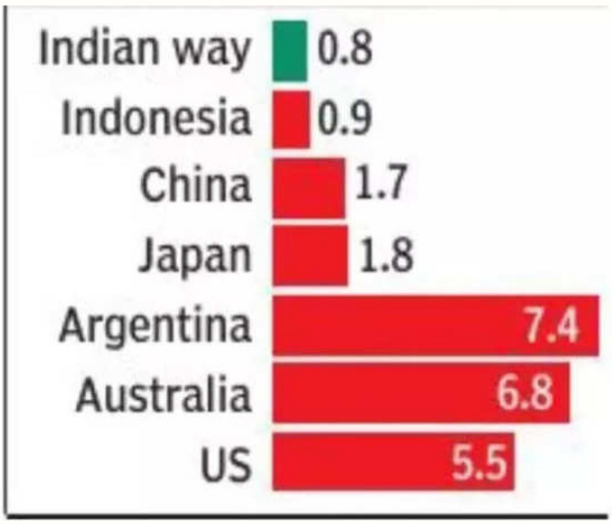
- मीठे पानी के पारिस्थितिकी तंत्र में 85% तक गिरावट आई है।
- स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में 69% तक गिरावट आई है।
- समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र में 56% तक गिरावट आई है।

वन्य जीवन के लिए खतरेः

- आवास की क्षति और क्षरण मुख्य खतरे हैं, जो असंवहनीय कृषि पद्धतियों और खाद्य उपभोग पैटर्न के कारण उत्पन्न हो रहे हैं।
- अन्य खतरों में अति-शोषण, आक्रामक प्रजातियाँ और बीमारियाँ शामिल हैं।
- एशिया-प्रशांत क्षेत्र में प्रदूषण गंभीर खतरा है, जहां वन्यजीवों की आबादी में औसतन 60% की कमी आई है।

भारत-आधारित विशिष्ट अवलोकनः

- रिपोर्ट में भारत में गिद्धों की तीन प्रजातियों में चिंताजनक गिरावट का उल्लेख किया गया है:
  - सफेद पूंछ वाला गिद्ध (Gyps bengalensis): 2002 से 67% की गिरावट आई है।
  - भारतीय गिद्ध (Gyps indicus): 48% की गिरावट आई है।
  - पतली चोंच वाला गिद्ध (Gyps tenuirostris): 89% तक गिरावट आई है।
- इन गिरावटों के बावजूद, भारत में कुछ प्रजातियों, विशेषकर बाघों, ने सक्रिय संरक्षण प्रयासों के फलस्वरूप उल्लेखनीय सुधार प्रदर्शित किया है। अखिल भारतीय बाघ अनुमान 2022 के अनुसार, देश में बाघों की संख्या न्यूनतम 3,682 दर्ज की गई, जो कि 2018 में केवल 2,967 थी।



वन्यजीवों की संख्या में कमी के निहितार्थः

- वन्यजीवों की घटती आबादी पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य और संभावित विलुप्ति के जोखिम का महत्वपूर्ण संकेतक है। जब पारिस्थितिकी तंत्र क्षतिग्रस्त होते हैं, तो वन्यजीवों की संवेदनशीलता बढ़ जाती है।
- रिपोर्ट में इस बात पर जोर दिया गया है कि प्रकृति की क्षति और जलवायु संकट समाज में अस्थिरता लाते हैं, जिससे मानव आजीविका को खतरा होता है।

वैश्विक प्रतिबद्धताएं और भावी कार्यवाहियां:

- वैश्विक जैव विविधता ढांचे के माध्यम से प्रकृति की हानि को रोकने, पेरिस समझौते के तहत तापमान वृद्धि को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने और संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्यों की दिशा में काम करने के लिए महत्वाकांक्षी वैश्विक लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं।
- 2030 तक निर्धारित लक्ष्यों को पूरा करने के लिए वर्तमान उपाय अपर्याप्त हैं।

वैश्विक प्रवाल विरंजन घटना का विस्तार

चर्चा में क्यों?

हाल ही में NOAA (नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन) ने बताया कि फरवरी 2023 में शुरू हुई वैश्विक कोरल ब्लीचिंग घटना अब तक की सबसे व्यापक है, जिसका प्रभाव दुनिया के 77% कोरल रीफ क्षेत्रों पर पड़ा है। यह 1998 के बाद से चौथी बड़ी ब्लीचिंग घटना है और यह पिछले रिकॉर्ड (2014-2017) से 11% अधिक है।

प्रभावित क्षेत्रः

- अटलांटिक, प्रशांत और हिंद महासागर में कोरल रीफ को नुकसान पहुंचा है, 74 देशों में ब्लीचिंग की सूचना मिली है। हाल ही में पुष्टि किए गए ब्लीचिंग क्षेत्रों में पलाऊ, गुआम और इजराइल शामिल हैं, जबकि कैरिबियन और दक्षिण चीन सागर जैसे क्षेत्र हॉटस्पॉट बने हुए है।

कोरल ब्लीचिंग का कारणः

- कोरल ब्लीचिंग तब होती है जब कोरल गर्मी के तनाव के प्रभाव में अपने ऊतकों में उपस्थित जीवंत शैवाल (जूक्सैन्थेला) को बाहर निकाल देते हैं। इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप कोरल का रंग पीला हो जाता है, जिससे वे भुखमरी और बीमारियों के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाते हैं।
- यह चिंताजनक है कि पिछले दो वैश्विक ब्लीचिंग घटनाओं के दौरान दुनिया के बचे हुए कोरल का कम से कम 14% भाग मृत हो गया।

जलवायु परिवर्तन और उसका प्रभावः

- जलवायु परिवर्तन कोरल रीफ पारिस्थितिकी तंत्र के लिए सबसे बड़ा वैश्विक खतरा है। वैज्ञानिक प्रमाण दर्शाते हैं कि पृथ्वी का वायुमंडल और महासागर मानव गतिविधियों से उत्पन्न ग्रीनहाउस गैसों के कारण गर्म हो रहे हैं।
- विशेष रूप से, जलवायु परिवर्तन और रिकॉर्ड महासागरीय तापमान, साथ ही अल नीनो, महासागरीय क्षेत्र के तापमान में वृद्धि के प्रमुख कारण हैं। अध्ययन के अनुसार, यदि तापमान में 1.5°C की वृद्धि होती है, तो कोरल रीफ्स को गंभीर नुकसान का सामना करना पड़ेगा; हालाँकि, वर्तमान में 1.3°C की वृद्धि के साथ ही क्षति शुरू हो चुकी है।

आर्थिक महत्वः

- कोरल रीफ वैश्विक अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जो वस्तुओं और सेवाओं में सालाना लगभग 2.7 ट्रिलियन डॉलर का योगदान देते हैं। उनका स्वास्थ्य समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र, निर्वाह मत्स्य पालन और पर्यटन के लिए महत्वपूर्ण है।

वैश्विक प्रतिक्रियाः

- इस बढ़ते संकट के जवाब में, कोलंबिया में संयुक्त राष्ट्र जैविक विविधता सम्मेलन (COP16) में प्रवाल भित्तियों पर एक विशेष आपातकालीन सत्र आयोजित किया जाएगा।
- इस सत्र का उद्देश्य प्रवाल संरक्षण के लिए रणनीतियों पर चर्चा करना और आवश्यक निधि सुरक्षित करना है, जो वैश्विक प्रवाल विरंजन घटना को संबोधित करने और इन आवश्यक समुद्री पारिस्थितिकी प्रणालियों की रक्षा करने में एक महत्वपूर्ण कदम है।

प्रवाल विरंजनः

- प्रवाल विरंजन तब होता है जब तनावग्रस्त प्रवाल शैवाल को बाहर निकाल देते हैं और सफेद हो जाते हैं।
- बड़े पैमाने पर विरंजन की घटनाएं 1998, 2010, 2016 और अब 2023 में घटित हो चुकी हैं।
- प्रवाल भित्तियाँ 25% समुद्री प्रजातियों का पोषण करती हैं, तटीय सुरक्षा प्रदान करती हैं तथा महत्वपूर्ण आर्थिक लाभ उत्पन्न करती हैं।

ग्रेट इंडियन बस्टर्ड के संरक्षण के लिए आई.वी.एफ. का उपयोग

चर्चा में क्यों?

हाल ही में इन-विट्रो फर्टिलाइजेशन (IVF) तकनीक का प्रयोग कर गंभीर रूप से संकटग्रस्त ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (GIB) के एक बच्चे का जन्म हुआ। यह उपलब्धि राजस्थान के जैसलमेर स्थित सुदासरी ग्रेट इंडियन बस्टर्ड प्रजनन केंद्र में प्राप्त की गई है।

इन–विट्रो फर्टिलाइजेशन के माध्यम से सफलताः

- इन-विट्रो फर्टिलाइजेशन (IVF) तकनीक के माध्यम से ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (GIB) के एक बच्चे का सफलतापूर्वक जन्म हुआ, जो इस अत्यधिक संकटग्रस्त प्रजाति के संरक्षण में एक ऐतिहासिक उपलब्धि है। यह पहला अवसर है जब इस तकनीक का उपयोग कर GIB प्रजाति के पुनरुत्थान प्रयासों को महत्वपूर्ण गति और दिशा मिली है।

महत्वः

- इस सफलता के बाद संरक्षण प्रयासों में तेजी लाने हेतु शुक्राणु बैंक की स्थापना की संभावना बढ़ी है।
- जंगलों में, विशेषकर राजस्थान में, 150 से भी कम ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (GIB) बचे होने के कारण आनुवंशिक विविधता बनाए रखना अत्यंत महत्वपूर्ण हो गया है।

जैसलमेर में संरक्षण प्रयासः

- सुदासरी प्रजनन केंद्र की स्थापना 2016 में केंद्रीय पर्यावरण मंत्रालय के बस्टर्ड रिकवरी कार्यक्रम के हिस्से के रूप में की गई थी।
- इसका उद्देश्य बंदी प्रजनन और भविष्य में जंगल में छोड़ने के लिए एक स्थायी वातावरण बनाने पर है।

बस्टर्ड रिकवरी प्रोजेक्ट के बारे में:

- इसे पांच वर्षों (2016–2021) के लिए प्रारंभ किया गया था, जिसे 2021 से 2024 तक बढ़ाया गया है।

उद्देश्यः

- ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (GIB) का संरक्षण प्रजनन।
- बस्टर्ड संरक्षण के प्रति हितधारकों और निर्णयकर्ताओं में जागरूकता बढ़ाने के लिए क्षमता निर्माण और वकालत।
- बस्टर्ड के अनुकूल भूमि उपयोग को प्रोत्साहित करना।

ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (गोडावण) के बारे में:

- **प्राकृतिक वासः** यह मुख्यतः राजस्थान और गुजरात में पाया जाता है, साथ ही महाराष्ट्र, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश में भी इसकी छोटी आबादी विद्यमान है।

संरक्षण की स्थितिः

- **आईयूसीएन स्थितिः** गंभीर रूप से संकटग्रस्त।
- **कानूनी संरक्षणः** भारतीय वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 की अनुसूची I में सूचीबद्ध और CITES के परिशिष्ट I में शामिल।
- **प्रजाति विशेषताः** यह भारतीय उपमहाद्वीप का एक स्थानिक घासस्थलीय पक्षी है।
- **जनसंख्याः** जंगलों में लगभग 150 से भी कम GIB बचे हैं, जो लगभग पूरी तरह भारत तक ही सीमित हैं।

उत्सर्जन अंतराल रिपोर्ट 2024

चर्चा में क्यों?

हाल ही में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम द्वारा प्रकाशित उत्सर्जन अंतराल रिपोर्ट 2024 वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन की वर्तमान स्थिति और जलवायु संकट से निपटने के लिए आवश्यक तत्काल कार्रवाई पर प्रकाश डालती है।

रिपोर्ट के मुख्य निष्कर्षः

वैश्विक उत्सर्जन वृद्धिः

- वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन 2023 में रिकॉर्ड ऊँचाई पर पहुंच गया, जोकि पिछले वर्ष की तुलना में 1.3% अधिक है।

भारत का योगदानः

- भारत के ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में 2023 में पिछले वर्ष की तुलना में 6.1% की उल्लेखनीय वृद्धि हुई, जिसके परिणामस्वरूप वैश्विक कुल उत्सर्जन में 8% का योगदान हुआ। उत्सर्जन में यह वृद्धि तेजी से बढ़ती आबादी की ऊर्जा मांगों को रेखांकित करती है।
- वार्षिक उत्सर्जन में वृद्धि की प्रवृत्ति के बावजूद, वैश्विक CO2 उत्सर्जन में भारत का योगदान तुलनात्मक रूप से कम, लगभग 3% बना हुआ है।
- उत्सर्जन में वृद्धि भारत की ऊर्जा आवश्यकताओं को दर्शाती है, जो अब विश्व का सबसे अधिक जनसंख्या वाला देश है। यहां प्रति व्यक्ति उत्सर्जन 2.9 टन CO2 समतुल्य (tCO2e) है, जो वैश्विक औसत 6.6 tCO2e से काफी कम है।

वैश्विक उत्सर्जन असमानताएँः

- रिपोर्ट में उत्सर्जन में महत्वपूर्ण असमानताओं पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें कहा गया है कि G20 देश (अफ्रीकी संघ को छोड़कर) सामूहिक रूप से वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के 77% के लिए जिम्मेदार हैं।

उत्सर्जन का चरम स्तरः

- भारत, चीन और अन्य देशों में उत्सर्जन अभी चरम पर नहीं पहुंचा है। दीर्घकालिक जलवायु लक्ष्यों के लिए चरम के बाद तेजी से कमी लाने के प्रयास आवश्यक हैं।

ऐतिहासिक योगदान और जिम्मेदारीः

- भारत का उत्सर्जन बढ़ रहा है, फिर भी इसने ऐतिहासिक रूप से वैश्विक CO2 उत्सर्जन में केवल 3% का योगदान दिया है, जबकि संयुक्त राज्य अमेरिका का योगदान 20% है। यह अंतर वैश्विक जलवायु जिम्मेदारी की जटिलताओं को रेखांकित करता है।

कार्रवाई की तत्काल आवश्यकताः

- रिपोर्ट में जलवायु प्रतिज्ञाओं और वास्तविक प्रगति के बीच के अंतर को पाटने के लिए तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता पर बल दिया गया है, क्योंकि वैश्विक उत्सर्जन 2023 में 57.1

गीगाटन CO_2 समतुल्य के रिकॉर्ड उच्च स्तर पर पहुंच गया है।

भविष्य के लक्ष्य:

- वैश्विक तापमान को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने के लिए, 2030 तक उत्सर्जन में 42% की कमी करनी होगी। 2 डिग्री की सीमा के लिए भी 28% की कमी आवश्यक है।

सर्वाधिक उत्सर्जक क्षेत्र:

- बिजली क्षेत्र सबसे बड़ा उत्सर्जक बना हुआ है, इसके बाद परिवहन, कृषि और उद्योग का स्थान है। महामारी के बाद यात्रा में उछाल आने से अंतर्राष्ट्रीय विमानन उत्सर्जन में लगभग 20% की वृद्धि हुई।

महत्वाकांक्षी कटौती आवश्यक:

- 1.5°C के लक्ष्य पर बने रहने के लिए राष्ट्रों को 2030 तक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में 42% और 2035 तक 57% की कटौती करने के लिए प्रतिबद्ध होना होगा।
- बिना इन कटौतियों के, इस सदी में विश्व के 2.6-3.1°C तक गर्म होने का अनुमान है, जिसके गंभीर परिणाम होंगे।

रिपोर्ट के बारे में:

- उत्सर्जन अंतराल रिपोर्ट एक महत्वपूर्ण दस्तावेज है, जोकि वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन की दिशा और वैश्विक तापमान को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने के लिए आवश्यक स्तर के बीच के अंतर को उजागर करता है, जैसा कि पेरिस समझौते में सहमति व्यक्त की गई थी।

गंगा और सिंधु नदी डॉल्फिन के लिए भारत का व्यापक सर्वेक्षण

चर्चा में क्यों?

हाल ही में पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारतीय वन्यजीव संस्थान (डब्ल्यूआईआई) और राज्य वन विभाग गंगा और सिंधु नदी की डॉल्फिनों के आकलन और संरक्षण के लिए 8,000 किलोमीटर का व्यापक सर्वेक्षण शुरू करने जा रहे हैं। यह सर्वेक्षण मीठे पानी की डॉल्फिन की आबादी का वैश्विक स्तर पर पहला व्यापक सर्वेक्षण होगा, जोकि भविष्य में होने वाले संरक्षण प्रयासों के लिए एक महत्वपूर्ण आधार प्रदान करेगा।

सर्वेक्षण की मुख्य विशेषताएं:

- **सर्वेक्षण क्षेत्र:** यह सर्वेक्षण उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल, असम, मध्य प्रदेश, राजस्थान और पंजाब सहित कई भारतीय राज्यों की प्रमुख नदी प्रणालियों में डॉल्फिन की उपस्थिति और उनकी जनसंख्या के स्वास्थ्य का आकलन करने हेतु आयोजित किया जाएगा।
- **आधारभूत डेटा:** यह सर्वेक्षण डॉल्फिन की आबादी पर विस्तृत डेटा संग्रहण का पहला प्रयास है, जो दीर्घकालिक जनसंख्या प्रवृत्तियों और जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य की निगरानी के लिए आवश्यक होगा।
- **संरक्षण पर ध्यान:** सर्वेक्षण से प्रमुख डॉल्फिन हॉटस्पॉट पर वर्षभर की निगरानी प्रणाली विकसित करने और प्राप्त निष्कर्षों के आधार पर लक्षित संरक्षण रणनीतियों को तैयार करने में मदद मिलेगी।

नदी डॉल्फिन का महत्व:

- **पारिस्थितिकी तंत्र स्वास्थ्य संकेतक:** नदी डॉल्फिन को नदी के स्वास्थ्य का 'प्रहरी' माना जाता है, क्योंकि इनकी उपस्थिति जलीय पारिस्थितिकी तंत्र की गुणवत्ता का परिचायक होती है। वे प्रदूषण, आवास विनाश और नदी के प्रवाह में कमी जैसे पर्यावरणीय परिवर्तनों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं।
- **सांस्कृतिक महत्व:** गंगा नदी की डॉल्फिन भारत की राष्ट्रीय जलीय प्रजाति है, जो इसके सांस्कृतिक महत्व को दर्शाती है। इसी प्रकार, सिंधु नदी की डॉल्फिन को पंजाब के राज्य जलीय पशु का दर्जा प्राप्त है, जो इसके क्षेत्रीय महत्व को रेखांकित करता है

वर्तमान संरक्षण चुनौतियाँ:

- **जनसंख्या में गिरावट:** पिछले कुछ दशकों में गंगा और सिंधु नदी की डॉल्फिनों की जनसंख्या में गिरावट आई है, जिसका प्रमुख कारण आवास विखंडन, जल प्रदूषण, अवैध शिकार और बांधों तथा सिंचाई परियोजनाओं के कारण जल प्रवाह में बदलाव है।
- गंगा और ब्रह्मपुत्र बेसिन में गंगा नदी डॉल्फिन की अनुमानित जनसंख्या लगभग 3,600 है, जो 19वीं शताब्दी की तुलना में 50-65% की गिरावट दर्शाती है।
- भारत में सिंधु नदी डॉल्फिन की संख्या बहुत सीमित है और पंजाब के ब्यास नदी में केवल कुछ ही बची हैं, जबकि अधि

कांश आबादी पाकिस्तान में है।

- **संरक्षित क्षेत्र:** नदी डॉल्फिन के निवास क्षेत्रों का 10% से भी कम भाग संरक्षित है, जिससे इनके प्रभावी संरक्षण में बाधा उत्पन्न हो रही है।

कानूनी और संरक्षण प्रयास:

- **कानूनी संरक्षण:** गंगा और सिंधु नदी की डॉल्फिनें वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 की अनुसूची-I और CITES परिशिष्ट-I में सूचीबद्ध हैं, जो इन्हें गंभीर रूप से संकटग्रस्त प्रजातियों का दर्जा प्रदान करता है और तत्काल संरक्षण की आवश्यकता को रेखांकित करता है।
- **प्रोजेक्ट डॉल्फिन:** प्रोजेक्ट डॉल्फिन इन प्रजातियों के भविष्य को सुरक्षित करने के लिए निरंतर निगरानी और निरीक्षण की आवश्यकता पर बल देता है, क्योंकि इनकी प्रजनन दर धीमी है और मानव-जनित खतरों के प्रति ये अत्यधिक संवेदनशील हैं।

राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीतियों में आर्द्रभूमि की भूमिका

चर्चा में क्यों?

हाल ही में वेटलैंड्स इंटरनेशनल ने '35 प्रतिशत लिमिटेड' नामक संगठन द्वारा एक मूल्यांकन कराया, जोकि आर्द्रभूमि जैसे प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और टिकाऊ प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित करता है।

मुख्य निष्कर्ष:

- **आर्द्रभूमियों की मान्यता:**
  - 83% राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीतियों और कार्य योजनाओं (एनबीएसएपी) में आर्द्रभूमि, अंतर्देशीय जल या मीठे पानी का स्पष्ट रूप से उल्लेख किया गया है।
  - अफ्रीका और ओशिनिया में योजनाओं में आर्द्रभूमि को शामिल करने की दर 100% है, जबकि यूरोपीय देशों ने यह दर 90% से अधिक हैं।
- **आर्द्रभूमि पुनरुद्धार एवं संरक्षण:**
  - 71% योजनाओं में आर्द्रभूमियों के लिए विशिष्ट पुनर्स्थापन उपाय शामिल हैं।
  - 50% योजनाएं आर्द्रभूमि संरक्षण पर ध्यान केंद्रित करती हैं, हालांकि कुछ एनबीएसएपी में मापनीय और विशिष्ट लक्ष्य प्रदान किए गए हैं।
- **आर्द्रभूमि के प्रकारों पर ध्यान केंद्रित करना:**
  - पीटलैंड जैसे विशिष्ट आर्द्रभूमि प्रकारों का उल्लेख किया गया है, जिनमें मैंग्रोव, नदियाँ और झीलें प्रमुख रूप से उल्लेखित हैं।
  - अमेजन नदी बेसिन और हडसन बे लोलैंड जैसे विशाल आर्द्रभूमि क्षेत्रों को, उनके महत्वपूर्ण पारिस्थितिकीय महत्व के बावजूद, राष्ट्रीय रणनीतियों में कम संबोधित किया गया है।
- **एकीकरण और फोकस क्षेत्र:**
  - मूल्यांकन में आर्द्रभूमि संरक्षण और पुनरुद्धार के लिए स्पष्ट, मापनीय लक्ष्यों की आवश्यकता जताई गई है।
  - राष्ट्रीय रणनीतियों में प्रमुख आर्द्रभूमि क्षेत्रों को प्रमुखता से उजागर करने से पारिस्थितिकीय स्वास्थ्य और जैव विविधता में सुधार होगा।

मूल्यांकन प्रक्रिया:

- यह रिपोर्ट, 'एनबीएसएपी में आर्द्रभूमियों के समावेशन का आकलन', सीओपी15 के बाद प्रस्तुत राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीतियों और कार्य योजनाओं (एनबीएसएपी) में आर्द्रभूमियों के प्रतिनिधित्व का मूल्यांकन करती है।
- विश्लेषण में 24 एनबीएसएपी को शामिल किया गया है, जो जैव विविधता पर कन्वेंशन के 196 देशों का 12% प्रतिनिधित्व करते हैं। प्रस्तुतियाँ यूरोप (10), एशिया (7), अफ्रीका (2), उत्तरी अमेरिका (2), लैटिन अमेरिका और कैरिबियन (2), और ओशिनिया (1) से प्राप्त हुई।

आर्द्रभूमि का महत्व:

- आर्द्रभूमियाँ महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र हैं, जो कई आवश्यक पारिस्थितिकीय सेवाएँ प्रदान करती हैं:
  - **जल गुणवत्ता में सुधार:** आर्द्रभूमियाँ प्रदूषकों को छानकर जल की गुणवत्ता में सुधार करती हैं।
  - **बाढ़ भंडारण:** ये अतिरिक्त बाढ़ के पानी को अवशोषित करती हैं, जिससे बाढ़ का खतरा कम हो जाता है।
  - **वन्यजीव आवास:** आर्द्रभूमियाँ विभिन्न प्रजातियों के लिए आवास प्रदान करती हैं।
  - **जल प्रवाह विनियमन:** आर्द्रभूमियाँ शुष्क मौसम में सतही जल को बनाए रखती हैं, जिससे पारिस्थितिकीय संतुलन बना रहता है।
- यह पारिस्थितिकी तंत्र वैश्विक जैव विविधता का 40% हिस्सा है, लेकिन यह सबसे तेजी से लुप्त होने वाले पारिस्थितिकी तंत्रों में से एक है। इसलिए, इनका संरक्षण और पुनर्स्थापन जैव विविधता और वैश्विक पारिस्थितिकी तंत्र की सेहत के लिए अत्यंत आवश्यक है।

वैश्विक जलवायु शासन में भारत की उभरती भूमिका

भारत ने वैश्विक जलवायु शासन में एक महत्वपूर्ण हितधारक के रूप में अपनी पहचान बनाई है। जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने के लिए भारत ने एक ऐसा दृष्टिकोण अपनाया है, जोकि विकास संबंधी प्राथमिकताओं और पर्यावरणीय उत्तरदायित्वों के बीच संतुलन स्थापित करता है। यह लेख वैश्विक जलवायु वार्ताओं में भारत की यात्रा, जलवायु वित्त में उसकी भूमिका और पार्टियों के सम्मेलन (COP) के साथ इसके संबंधों का विश्लेषण करता है।

जलवायु कार्रवाई के प्रति भारत का ऐतिहासिक दृष्टिकोण:

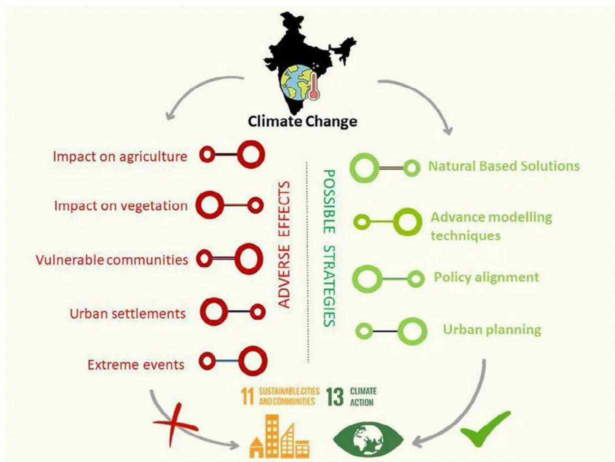
- भारत की वैश्विक जलवायु शासन में भागीदारी 1972 में स्टॉकहोम में आयोजित संयुक्त राष्ट्र मानव पर्यावरण सम्मेलन से प्रारंभ होती है। इस सम्मेलन में तत्कालीन प्रधानमंत्री इंदिरा गांधी ने पर्यावरण संरक्षण और गरीबी उन्मूलन के बीच संतुलन की आवश्यकता पर जोर देते हुए कहा था: 'हम पर्यावरण को और अधिक खराब नहीं करना चाहते हैं, लेकिन हम लाखों लोगों की भयंकर गरीबी को भी नहीं भूल सकते।'
- प्रारंभिक वर्षों में, पर्यावरण संरक्षण को आर्थिक विकास और औद्योगीकरण में बाधा के रूप में देखा गया, जो गरीबी उन्मूलन और मानव विकास के लिए आवश्यक था। बाद में, सतत विकास की अवधारणा, जोकि आर्थिक प्रगति और पर्यावरण संरक्षण के बीच संतुलन स्थापित करती है, ने भारत के रुख को प्रभावित किया।
- भारत ने साझा लेकिन अलग-अलग जिम्मेदारियां (Common but Differentiated Responsibilities -CBDR) और जलवायु न्याय के सिद्धांतों को वैश्विक जलवायु वार्ताओं में एक स्थायी दृष्टिकोण के रूप में प्रस्तुत किया है। इन सिद्धांतों पर आधारित भारत का रुख विकासशील देशों की सामाजिक और आर्थिक आवश्यकताओं के प्रति गहरी प्रतिबद्धता को दर्शाता है।

जलवायु परिवर्तन में भारत का योगदान:

- **21वीं सदी में सक्रिय भागीदारी:** 2000 के दशक के प्रारंभ में भारत की जलवायु वार्ता में भागीदारी में महत्वपूर्ण बदलाव आया। 2002 में नई दिल्ली में COP8 की मेजबानी ने भारत की जलवायु शासन में बढ़ती भूमिका को प्रदर्शित किया। 2008 में, भारत ने राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC) पेश की, जिसमें सतत विकास के प्रति अपनी प्रतिबद्धता को रेखांकित किया गया।
- 2015 में पेरिस समझौते के तहत वैश्विक जलवायु शासन में एक महत्वपूर्ण परिवर्तन हुआ, जिसमें देशों को अपनी जलवायु प्रतिबद्धताओं को निर्धारित करने का अधिकार मिला। भारत ने इस ढांचे को अपनाते हुए 2015 में अपना पहला राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) प्रस्तुत किया और 2022 में इसे अद्यतन किया। ये प्रतिबद्धताएँ वैश्विक जलवायु आंदोलन में भारत की सक्रिय भूमिका को दर्शाती हैं।

जलवायु लक्ष्य और उपलब्धियाँ:

- भारत के अद्यतन एनडीसी (2022) में महत्वाकांक्षी जलवायु लक्ष्यों की रूपरेखा दी गई है, जिनमें प्रमुख हैं:
  - » सकल घरेलू उत्पाद (GDP) की उत्सर्जन तीव्रता को 2005 के स्तर से 33-35% तक कम करना (निर्धारित समय से पहले हासिल किया गया)।
  - » गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित संसाधनों से 40% संचयी विद्युत शक्ति क्षमता प्राप्त करना (लक्ष्य पार किया गया।
- भारत ने क्योटो प्रोटोकॉल के तहत कार्बन ट्रेडिंग तंत्र में भी प्रमुख भागीदार के रूप में भाग लिया, जिसमें नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाएँ इसके स्वच्छ विकास तंत्र (CDM) पहलों का 50% हिस्सा हैं।



कॉप 29 में भारत का रुख:

- बाकू, अजरबैजान में आयोजित कॉप 29 में भारत ने न्यू कलेक्टिव क्वांटिफाइड गोल (NCQG) को अस्वीकार कर दिया, यह तर्क देते हुए कि यह वैश्विक दक्षिण की आवश्यकताओं को पर्याप्त रूप से पूरा करने में विफल है। NCQG का लक्ष्य 2035 तक विकासशील देशों में जलवायु कार्रवाई के लिए सालाना कम से कम 300 बिलियन डॉलर जुटाना था, जिसमें विकसित देश सबसे अधिक योगदान देंगे।
- भारत ने शीर्ष-से-नीचे "जस्ट ट्रांजिशन" दृष्टिकोण का विरोध किया, यह तर्क देते हुए कि इस तरह के उपाय जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) और पेरिस समझौते के सिद्धांतों के विपरीत हैं। भारत ने दोहराया कि जलवायु कार्रवाई को सीबीडीआर सिद्धांतों के

साथ संरेखित किया जाना चाहिए और वैश्विक दक्षिण की विकासात्मक प्राथमिकताओं का सम्मान करना चाहिए।

- भारत की वार्ताकार चांदनी रैना ने निर्णय लेने में समावेशिता की कमी की आलोचना करते हुए सहयोग और विश्वास की आवश्यकता पर जोर दिया। नाइजीरिया सहित अन्य विकासशील देशों ने भारत की आपत्तियों का समर्थन किया।

जलवायु वित्त में भारत की बढ़ती भूमिका

- **प्राप्तकर्ता और योगदानकर्ता:** भारत वैश्विक जलवायु वित्त का लाभार्थी और योगदानकर्ता दोनों रहा है। वैश्विक कार्बन क्रेडिट बाजार में इसकी हिस्सेदारी लगभग 31% है और इसने नवीकरणीय ऊर्जा में बदलाव के लिए स्वच्छ विकास तंत्र (CDM) जैसी पहलों का लाभ उठाया है। 2022 में, भारत ने अन्य विकासशील देशों के लिए जलवायु वित्त में 1.28 बिलियन डॉलर का योगदान दिया, जोकि दक्षिण-दक्षिण सहयोग में इसके नेतृत्व को दर्शाता है।
- **ऊर्जा परिवर्तन में चुनौतियाँ:** प्रगति के बावजूद, भारत को जीवाश्म ईंधन पर अपनी निर्भरता कम करने में महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है, जोकि इसकी ऊर्जा आवश्यकताओं का 78% हिस्सा है। स्थिर ऊर्जा संक्रमण को प्राप्त करने के लिए पर्याप्त निवेश, तकनीकी प्रगति और क्षमता निर्माण प्रयासों की आवश्यकता होती है।

वैश्विक जलवायु पहल में भारत का नेतृत्व:

- **अभिनव जलवायु कार्रवाई कार्यक्रम:** भारत ने कई अंतर्राष्ट्रीय पहलों का नेतृत्व किया है, जिनमें शामिल हैं:
  - » **अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA):** वैश्विक स्तर पर सौर ऊर्जा अपनाने को बढ़ावा देना।
  - » **पर्यावरण के लिए जीवनशैली (LiFE):** टिकाऊ जीवनशैली प्रथाओं का समर्थन करना।
  - » **मैंग्रोव जलवायु गठबंधन:** मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा और पुनर्स्थापना।
- ये पहल वैश्विक जलवायु नेतृत्व के प्रति भारत की प्रतिबद्धता को रेखांकित करती हैं।
- **जलवायु समूहों के साथ सहभागिता:** भारत जी-77, समान विचारधारा वाले विकासशील देशों (LMDC) और BASIC समूह (ब्राजील, दक्षिण अफ्रीका, भारत और चीन) जैसे गठबंधनों में सक्रिय रूप से भाग लेता है तथा समतापूर्ण जलवायु वित्त और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की वकालत करता है। जलवायु मुद्दों को व्यापक वैश्विक एजेंडा में एकीकृत करने के लिए भारत जी-20, ब्रिक्स और शंघाई सहयोग संगठन (SCO) जैसे गैर-जलवायु मंचों का भी लाभ उठाता है।
- **जलवायु परिवर्तन और विकास का अंतर्संबंध:** जलवायु परिवर्तन वैश्विक स्तर पर अनेक गंभीर चुनौतियों से जुड़ा हुआ है, जिनमें प्रवास, प्राकृतिक आपदाएँ और जैव विविधता का क्षय प्रमुख हैं। भारत, जोकि अपनी विविध जनसंख्या और जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाली चरम मौसम की घटनाओं से अत्यधिक प्रभावित है, COP29 के दौरान स्थापित हानि और क्षति कोष से महत्वपूर्ण लाभ उठा सकता है। इस कोष का मुख्य उद्देश्य उन देशों को वित्तीय सहायता प्रदान करना है, जो जलवायु परिवर्तन के कारण असमान रूप से प्रभावित हो रहे हैं।

आगे की राह:

- » **उन्नत जलवायु वित्त जुटाना:** नवीकरणीय ऊर्जा और क्षमता निर्माण में तेजी लाने के लिए निवेश को बढ़ाना।
- » **मजबूत अंतर्राष्ट्रीय गठबंधन:** समान जलवायु कार्रवाई को बढ़ावा देने हेतु विकासशील देशों के साथ सहयोग को सशक्त करना।
- » **एकीकृत जलवायु नीति:** सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय नीतियों को वैश्विक प्रतिबद्धताओं के साथ समन्वित करना।

29वें सीओपी के समापन के साथ, वैश्विक जलवायु शासन में भारत की भूमिका एक सतर्क भागीदार से एक सक्रिय नेता के रूप में बदलती हुई प्रतीत होती है। सीबीडीआर और सतत विकास के सिद्धांतों द्वारा निर्देशित, भारत अपनी आबादी की विकासात्मक आकांक्षाओं को पूरा करते हुए न्यायसंगत जलवायु कार्रवाई का समर्थन करता रहा है। अपनी रणनीतिक पहलों और बढ़ते प्रभाव के साथ, भारत विकासशील और विकसित देशों के बीच की खाई को पाटने, समानता, वित्त और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण जैसे महत्वपूर्ण मुद्दों पर सहयोग को बढ़ावा देने के लिए एक मजबूत स्थिति में है। अपनी प्रतिबद्धताओं को मजबूत करके और अंतर्राष्ट्रीय मंचों का प्रभावी उपयोग करके, भारत जलवायु परिवर्तन के खिलाफ वैश्विक लड़ाई का नेतृत्व कर सकता है, जिससे सभी के लिए एक न्यायपूर्ण और टिकाऊ भविष्य सुनिश्चित किया जा सके।

अद्यतन राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत ने कोलंबिया के कैली में जैव विविधता पर कन्वेंशन (CBD) के 16वें सम्मेलन (COP 16) के दौरान अपनी अद्यतन राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना (NBSAP) का अनावरण किया।

- इस महत्वपूर्ण पहल की घोषणा केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन राज्य मंत्री श्री कीर्ति वर्धन सिंह ने की। उन्होंने 'कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (KMGBF) लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए रोडमैप तथा भारत की अद्यतन राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना (NBSAP) के विमोचन'

विषयक एक विशेष कार्यक्रम में यह घोषणा की।

अद्यतन एनबीएसएपी (राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना) के मुख्य उद्देश्यः

- अद्यतन एनबीएसएपी में कई महत्वपूर्ण उद्देश्यों की रूपरेखा प्रस्तुत की गई हैः
  - **केएमजीबीएफ (कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क) के साथ संरेखणः** इसमें 2030 तक जैव विविधता की हानि को रोकने और 2050 तक प्रकृति के साथ एक स्थायी संबंध को बढ़ावा देने पर ध्यान केंद्रित किया गया है।
  - **संपूर्ण सरकार और संपूर्ण समाज दृष्टिकोणः** यह एकीकृत रणनीति पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने के लिए विभिन्न क्षेत्रों में सामूहिक कार्रवाई को प्रोत्साहित करती है।

अद्यतन एनबीएसएपी की मुख्य विशेषताएंः

- **पारिस्थितिकी तंत्र की बहालीः** इस योजना में क्षतिग्रस्त पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करने, आर्द्रभूमि की रक्षा करने और समुद्री तथा तटीय क्षेत्रों के टिकाऊ प्रबंधन को सुनिश्चित करने को प्राथमिकता दी गई है।
- **प्रजाति पुनरुद्धार कार्यक्रमः** लक्षित संरक्षण प्रयासों का उद्देश्य संकटग्रस्त एवं संकटग्रस्त प्रजातियों के अस्तित्व को बढ़ाना है।
- **समुदाय-संचालित संरक्षणः** स्थानीय समुदायों को संरक्षण पहलों का नेतृत्व करने, जमीनी स्तर पर भागीदारी और प्रबंधन को बढ़ावा देने के लिए सशक्त बनाया जाता है।
- **परिवर्तनकारी दृष्टिकोणः** एनबीएसएपी एक समग्र दृष्टिकोण अपनाता है, जोकि विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों और उनके निवासियों के बीच अंतर्संबंधों को पहचानता है।
- **पारिस्थितिकी तंत्र-आधारित प्रबंधनः** पारिस्थितिक स्वास्थ्य को सुनिश्चित करने के लिए व्यक्तिगत प्रजातियों पर ध्यान केंद्रित करने के साथ समग्र रूप से पारिस्थितिकी तंत्र के प्रबंधन पर जोर दिया जाता है।
- **जैव विविधता को मुख्यधारा में लानाः** विकास के सभी क्षेत्रों में जैव विविधता के विचारों को एकीकृत करना यह सुनिश्चित करता है कि संरक्षण प्रयास राष्ट्रीय नीति का केन्द्रबिन्दु हों।

सहयोगात्मक विकास प्रक्रियाः

- 23 राष्ट्रीय जैव विविधता लक्ष्य स्थापित किए गए हैं, जो कुनमिंग -मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (केएमजीबीएफ) के साथ संरेखित हैं। ये लक्ष्य भारत की वैश्विक जैव विविधता लक्ष्यों में योगदान देने के प्रति प्रतिबद्धता को दर्शाते हैं।

गवर्नेंस ढांचाः

- जैव विविधता संरक्षण के लिए शासन संरचना को 2002 के जैविक विविधता अधिनियम और 2023 में इसके संशोधनों द्वारा सुदृढ़ किया गया है। इसमें निम्नलिखित संस्थाएं शामिल हैंः
  - राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण
  - राज्य जैव विविधता बोर्ड
  - स्थानीय जैव विविधता प्रबंधन समितियां
- यह त्रि-स्तरीय संरचना सभी स्तरों पर जैव विविधता रणनीतियों के प्रभावी कार्यान्वयन को सुनिश्चित करती है, जिसमें पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफसीसी) केंद्रीय समन्वय एजेंसी के रूप में कार्य करता है।

परिवर्तनकारी दृष्टिकोण पर बलः

अद्यतन एनबीएसएपी में कई परिवर्तनकारी दृष्टिकोणों पर जोर दिया गया हैः

- **पारिस्थितिकी तंत्र-आधारित प्रबंधनः** पारिस्थितिकी तंत्र के प्रबंधन को समग्र रूप से प्राथमिकता देना।
- **कार्यान्वयन रणनीतियाँः** संरक्षण प्रयासों में स्थानीय भागीदारी और स्वामित्व सुनिश्चित करना।
- **जैव विविधता को मुख्यधारा में लानाः** राष्ट्रीय विकास के सभी क्षेत्रों में जैव विविधता संबंधी विचारों को शामिल करना।
- **अंतर-एजेंसी सहयोग बढ़ानाः** प्रभावी जैव विविधता प्रबंधन के लिए विभिन्न सरकारी एजेंसियों के बीच सहयोग को सुविधाजनक बनाना।

यूएनईपी अनुकूलन अंतराल रिपोर्ट 2024

चर्चा में क्यों?

हाल ही में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यूएनईपी) ने 'अनुकूलन अंतर रिपोर्ट 2024: कम हेल एंड हाई वाटर' (Come Hell and High Water) जारी की।

अनुकूलन अंतराल क्या है?

- अनुकूलन अंतराल, जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन के लिए क्रियान्वित किए जा रहे वास्तविक उपायों तथा सामाजिक और पर्यावरणीय लक्ष्यों को पूरा करने के लिए आवश्यक अनुकूलन के स्तर के बीच का अंतर है।
- यह संसाधन सीमाओं और प्रतिस्पर्धी प्राथमिकताओं को दर्शाता है जोकि जलवायु लचीलापन रणनीतियों के पूर्ण पैमाने पर कार्यान्वयन को रोकते हैं।

अनुकूलन अंतराल रिपोर्ट 2024 के प्रमुख निष्कर्षः

- **अनुकूलन वित्त अंतरः**
  - अनुकूलन वित्त अंतर प्रति वर्ष 187-359 बिलियन डॉलर अनुमानित है।
  - 2022 तक अनुकूलन वित्त प्रवाह बढ़कर 27.5 बिलियन डॉलर हो गया, लेकिन वास्तविक वार्षिक आवश्यकताएं बहुत अधिक हैं, 2030 तक प्रतिवर्ष 387 बिलियन डॉलर

की आवश्यकता होगी।

- **अनुकूलन वित्त में प्रगति:**
  - विकासशील देशों के लिए अंतर्राष्ट्रीय सार्वजनिक अनुकूलन वित्त 2021 में 22 बिलियन डॉलर से बढ़कर 2022 में 28 बिलियन डॉलर हो गया।
  - ग्लासगो जलवायु समझौते के तहत 2019 से 2025 तक अनुकूलन वित्त को दोगुना करके 38 बिलियन डॉलर करने का लक्ष्य है, जो कुल अनुकूलन वित्त अंतर का केवल 5% ही पूरा कर पाएगा।
- **अनुकूलन का महत्व:**
  - अनुकूलन प्रयासों से वैश्विक जलवायु जोखिम को आधा करने में मदद मिल सकती है।
  - उदाहरण के लिए, कृषि में प्रतिवर्ष 16 बिलियन डॉलर का निवेश करने से 78 मिलियन लोगों को भूख और भुखमरी का सामना करने से बचाया जा सकता है।
- **अनुकूलन प्रयासों में वृद्धि की आवश्यकता:**
  - अनुकूलन प्रयासों में अभी भी काफी कमी है। राष्ट्रों को COP29 में अनुकूलन प्रयासों में उल्लेखनीय वृद्धि करनी होगी, विशेष रूप से वित्तीय प्रतिबद्धताओं के संदर्भ में।
  - प्रतिक्रियात्मक दृष्टिकोण से हटकर पूर्वानुमानित और परिवर्तनकारी अनुकूलन की ओर बढ़ना होगा।

अनुकूलन अंतर को समाप्त करने के लिए सिफारिशें:

रिपोर्ट में अनुकूलन वित्त अंतर को पाटने और प्रयासों को बढ़ाने के लिए कई सिफारिशें दी गई हैं:

- **जलवायु वित्त के लिए एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य अपनाना:** COP29 में अनुकूलन वित्तपोषण सहित जलवायु वित्तपोषण के लिए एक नए लक्ष्य पर सहमति बनाई जानी चाहिए।
- **संस्थागत सुदृढ़ीकरण:** प्रभावी अनुकूलन के लिए आवश्यक संस्थाओं, प्रशासन और वित्तीय साधनों को मजबूत करना।
- **परिवर्तनकारी अनुकूलन:** अल्पकालिक, परियोजना-आधारित दृष्टिकोण से हटकर अधिक दीर्घकालिक, परिवर्तनकारी अनुकूलन की ओर बढ़ें जो प्रणालीगत जलवायु जोखिमों का समाधान करता हो।

वैश्विक एवं राष्ट्रीय अनुकूलन पहल:

- **पेरिस समझौता:** इस ऐतिहासिक समझौते का उद्देश्य वैश्विक तापमान वृद्धि को 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे रखना है। इसमें अनुकूलन क्षमता बढ़ाने और सबसे कमजोर देशों को सहायता प्रदान करने पर विशेष जोर दिया गया है।
- **वैश्विक जलवायु लचीलेपन के लिए यूएई फ्रेमवर्क:** यह फ्रेमवर्क विभिन्न क्षेत्रों, जैसे कृषि, जल संसाधन और स्वास्थ्य में लचीलेपन में सुधार के लिए 11 वैश्विक अनुकूलन लक्ष्य निर्धारित करता है।
- **अनुकूलन कोष:** क्योटो प्रोटोकॉल के तहत स्थापित यह कोष विकासशील देशों में जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों को कम करने के लिए परियोजनाओं को वित्तपोषित करता है।

भारत की राष्ट्रीय अनुकूलन कार्रवाइयाँ:

- **जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी):** इसमें जलवायु परिवर्तन पर केंद्रित आठ राष्ट्रीय मिशन शामिल हैं, जिनमें नवीकरणीय ऊर्जा, जल संरक्षण आदि शामिल हैं।
- **जलवायु परिवर्तन हेतु राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (एनएएफसीसी):** यह कोष विशेष रूप से संवेदनशील राज्यों में अनुकूलन परियोजनाओं को वित्तपोषित करता है।
- **क्षेत्रीय योजनाएँ:** भारत ने मिष्टी (मैंग्रोव पहल) और अमृत जैसे कार्यक्रमों के माध्यम से तटीय क्षेत्रों में जलवायु लचीलापन बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया है।

विश्व का पहला CO_2 से मेथनॉल रूपांतरण संयंत्र

चर्चा में क्यों?

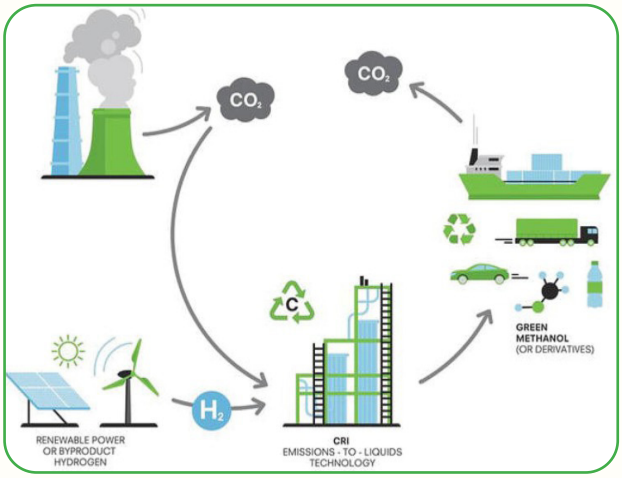
हाल ही में एनटीपीसी लिमिटेड ने मध्य प्रदेश स्थित विंध्याचल पावर प्लांट में विश्व के पहले CO_2 से मेथनॉल रूपांतरण संयंत्र का उद्घाटन किया।

कार्बन कैप्चर और ईंधन उत्पादन में वैश्विक स्तर पर प्रथम उपलब्धि

- विंध्याचल में इस नवीन संयंत्र को फ्लू गैसों से उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को संग्रहित करने और इसे मेथनॉल (मूल्यवान ईंधन और औद्योगिक रसायन) में परिवर्तित करने के उद्देश्य से डिजाइन किया गया है। इस प्रक्रिया में प्रमुख घटक शामिल हैं:
  - **कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) कैप्चर:** यह संयंत्र विंध्याचल पावर प्लांट की फ्लू गैसों से प्रतिदिन 20 टन CO_2 को कैप्चर करता है। यह संयंत्र 4.8 गीगावाट क्षमता के साथ भारत का सबसे बड़ा कोयला आधारित बिजली स्टेशन है।
  - **हाइड्रोजन उत्पादन:** प्रोटॉन एक्सचेंज मेम्ब्रेन (PEM) इलेक्ट्रोलाइजर के माध्यम से पानी से हाइड्रोजन का उत्पादन किया जाता है, जो इस रूपांतरण प्रक्रिया के लिए आवश्यक है।
  - **मेथनॉल संश्लेषण:** कैप्चर की गई CO_2 को हाइड्रोजन के साथ संयोजित कर प्रतिदिन 10 टन मेथनॉल का उत्पादन किया जाता है, जिसका उपयोग परिवहन, औद्योगिक एवं रासायनिक उत्पादन जैसे क्षेत्रों में स्थायी ईंधन स्रोत के रूप में किया जा सकता है।

एनटीपीसी का भारत की शुद्ध-शून्य उत्सर्जन लक्ष्य में योगदान :

- एनटीपीसी की CO2 से मेथनॉल रूपांतरण पहल पेरिस समझौते के तहत भारत के व्यापक जलवायु लक्ष्यों और 2070 तक शुद्ध-शून्य ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन की प्राप्ति की महत्वाकांक्षा के साथ संरेखित है।
- एक प्रमुख बिजली उत्पादक के रूप में, एनटीपीसी भारत के ऊर्जा परिवर्तन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, और यह परियोजना हरित प्रौद्योगिकी और कार्बन उत्सर्जन में कटौती के क्षेत्र में कंपनी के नेतृत्व को प्रदर्शित करती है।



एनटीपीसी लिमिटेड के बारे में:

- एनटीपीसी लिमिटेड, जिसे पहले नेशनल थर्मल पावर कॉरपोरेशन के नाम से जाना जाता था, भारत सरकार के ऊर्जा मंत्रालय के तहत एक सरकारी स्वामित्व वाला सार्वजनिक क्षेत्र का उद्यम है।
- 7 नवंबर, 1975 को स्थापित, एनटीपीसी भारत की सबसे बड़ी बिजली उत्पादन कंपनी बन गई है और यह देश के ऊर्जा बुनियादी ढांचे और आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।
- कंपनी का मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है और यह पर्यावरणीय स्थिरता को संबोधित करते हुए भारत के समग्र विकास के लिए विश्वसनीय और सस्ती बिजली प्रदान करने के मिशन के साथ काम करती है।

भारत के ऊर्जा परिवर्तन में एनटीपीसी की भूमिका:

- एनटीपीसी का प्रमुख फोकस स्थिरता और सतत ऊर्जा समाधान पर है। कंपनी ने CO2 से मेथनॉल संयंत्र के अतिरिक्त अक्षय ऊर्जा क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रगति की है और इसके तहत 2032 तक 60 गीगावाट अक्षय ऊर्जा क्षमता हासिल करने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।
- इसके अतिरिक्त, एनटीपीसी ने हाइड्रोजन ऊर्जा के क्षेत्र में भी उल्लेखनीय प्रयास किए हैं, जोकि भारत की ऊर्जा संरचना को स्वच्छ, टिकाऊ और विविध बनाने में सहायक सिद्ध हो रहे हैं।

सीसा संकटः स्वास्थ्य और आर्थिक लागत के दृष्टिकोण से विश्लेषण

चर्चा में क्यों?

हाल ही में लैंसेट पब्लिक हेल्थ द्वारा किए गए अध्ययन 'वैश्विक अर्थव्यवस्था से सीसा हटाना' ने सीसा के संपर्क में आने से उत्पन्न होने वाली गंभीर आर्थिक लागत को उजागर किया है, विशेष रूप से समय से पूर्व हृदय रोग (सीवीडी) से होने वाली मौतों के संदर्भ में। अध्ययन में यह अनुमानित किया गया है कि सीसा के संपर्क के कारण होने वाली सीवीडी मृत्यु दर के कारण वैश्विक अर्थव्यवस्था को 6 ट्रिलियन डॉलर का नुकसान हो रहा है। यह स्थिति इस बात को स्पष्ट करती है कि वैश्विक स्तर पर सीसे को अर्थव्यवस्था से चरणबद्ध रूप से बाहर निकालने के लिए तात्कालिक और प्रभावी कदम उठाने की आवश्यकता है।

प्रमुख उद्योगः वर्तमान सीमा और मांग

- **ऐतिहासिक उपयोगः** प्राचीन काल से ही सीसे का उपयोग विभिन्न उद्योगों में किया जाता रहा है और कुछ प्रतिबंधों के बावजूद यह आज भी प्रचलित है।
- **प्राथमिक अनुप्रयोगः** वर्तमान में वैश्विक स्तर पर 86% सीसे का उपयोग लेड-एसिड बैटरियों में किया जाता है, जो विशेष रूप से वाहनों और नवीकरणीय ऊर्जा भंडारण के लिए उपयोगी हैं।
- **बढ़ती मांगः** लेड-एसिड बैटरियों की मांग में निरंतर वृद्धि हो रही है, जिसके परिणामस्वरूप पुनर्चक्रण प्रयासों में भी वृद्धि हो रही है, लेकिन इसके साथ-साथ पर्यावरणीय प्रदूषण का खतरा भी बढ़ता जा रहा है।

सीसा संदूषण के पारिस्थितिक प्रभावः

- **जैवसंचयः** सीसा पारिस्थितिक तंत्र में जमा हो जाता है, जिससे मृदा स्वास्थ्य प्रभावित होती है और खाद्य श्रृंखला में इसका प्रवेश होता है, जोकि पौधों, कीटों और जानवरों के लिए हानिकारक है।
- **जैव विविधता का विघटनः** सीसा की उच्च सांद्रता के कारण पौधों की वृद्धि बाधित होती है और कीटों के प्रजनन में कमी आती है, जिससे स्थानीय जैव विविधता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
- **खाद्य श्रृंखला का संदूषणः** जैव संचय के माध्यम से सीसा खाद्य श्रृंखला में ऊपर की ओर बढ़ता है, जो शिकारियों और बड़ी प्रजातियों को प्रभावित करता है, और संपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र में असंतुलन पैदा करता है।

सीसे के संपर्क से मानव स्वास्थ्य को खतराः

- **संज्ञानात्मक हानिः** सीसे के संपर्क में आने से बच्चों में संज्ञानात्मक देरी, बौद्धिक क्षमता में कमी और विकासात्मक हानि हो सकती है।

- **व्यवहारगत प्रभाव:** सीसे के उच्च स्तर का संबंध अपराधी व्यवहार से जोड़ा गया है, विशेष रूप से युवा वयस्कों में।
- **अपरिवर्तनीय क्षति:** सीसे के कम स्तर के संपर्क से भी अपरिवर्तनीय मस्तिष्क क्षति हो सकती है, जिससे इस समस्या के वैश्विक स्तर पर रोकथाम के उपायों की आवश्यकता और अधिक महत्वपूर्ण हो जाती है।

आर्थिक प्रभाव और उद्योग चुनौतियाँ:

- **उद्योग मूल्य:** वैश्विक सीसा उत्पादन का मूल्य 2022 में 10.3 बिलियन डॉलर था तथा सीसा-एसिड बैटरी उद्योग का मूल्य 2020 में 50 बिलियन डॉलर तक पहुँच गया।
- **उच्च स्वास्थ्य लागत:** सीसे से संबंधित स्वास्थ्य प्रभावों की लागत, विशेष रूप से हृदय रोगों के कारण, इसके औद्योगिक लाभ से कहीं अधिक है।
- **वैकल्पिक प्रौद्योगिकियाँ:** लिथियम-आयन बैटरी जैसी सुरक्षित प्रौद्योगिकियाँ आर्थिक और तकनीकी दृष्टि से व्यवहार्य होती जा रही हैं, जो सीसे के विकल्प के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं।

सीसा पुनर्चक्रण में समस्याएँ

- **नियामक चुनौतियाँ:** कई देशों में सुरक्षित सीसा पुनर्चक्रण सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त नियमन का अभाव है, जिसके परिणामस्वरूप पर्यावरणीय और स्वास्थ्य संबंधी जोखिम उत्पन्न होते हैं।
- **पर्यावरण प्रदूषण:** असुरक्षित पुनर्चक्रण प्रक्रियाएँ स्थानीय पर्यावरण में सीसा प्रदूषण का एक प्रमुख कारण बनती हैं।
- **पर्यवेक्षण की आवश्यकता:** प्रभावी पुनर्चक्रण प्रबंधन के लिए आवश्यक है कि सार्वजनिक स्वास्थ्य और पारिस्थितिकी तंत्र को होने वाले नुकसान को रोकने के लिए मजबूत विनियमन और निगरानी प्रणाली स्थापित की जाए।

वैश्विक कार्बन बाजार और जलवायु वित्त

चर्चा में क्यों?

हाल ही में बाकू, अजरबैजान में आयोजित COP29 शिखर सम्मेलन ने वैश्विक कार्बन बाजार के विकास और जलवायु वित्त लक्ष्यों को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण प्रगति की। इस सम्मेलन में पेरिस समझौते के अनुच्छेद 6 को अंतिम रूप देने और जलवायु वित्त के लिए नए सामूहिक परिमाणित लक्ष्यों (NCQG) को स्थापित करने पर चर्चा की गई।

वैश्विक कार्बन बाजार के लिए रूपरेखा:

- **अनुच्छेद 6.2:** यह कार्बन क्रेडिट के द्विपक्षीय व्यापार की अनुमति देता है, जिससे देशों को उत्सर्जन में कमी लाने के लिए आपसी सहयोग का अवसर मिलता है।
- **अनुच्छेद 6.4:** यह संयुक्त राष्ट्र की निगरानी में वैश्विक कार्बन बाजार की स्थापना करता है, जिससे द्विपक्षीय समझौतों से परे व्यापक और विनियमित व्यापार संभव हो पाता है।
- **कार्बन क्रेडिट:** यह उत्सर्जन में प्रमाणित कटौती का प्रतिनिधित्व करते हैं, जो टिकाऊ परियोजनाओं में निवेश को बढ़ावा देते हैं और देशों को राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) हासिल करने में मदद करते हैं।

COP29 में प्राप्त प्रगति:

- राष्ट्रों ने कार्बन निष्कासन की सत्यापन प्रक्रिया के लिए नए मानकों को मंजूरी दी, जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि क्रेडिट प्रामाणिक और विश्वसनीय हों।
- COP29 के अध्यक्ष, मुख्तार बाबायेव, ने कहा कि अनुच्छेद 6 के कार्यान्वयन से जलवायु लक्ष्यों की लागत में प्रतिवर्ष 250 बिलियन डॉलर की कमी आ सकती है।
- इन प्रगतियों से यह उम्मीद जताई जा रही है कि कार्बन ट्रेडिंग विकासशील देशों की ओर संसाधन लाने के लिए एक "खेल-परिवर्तनकारी उपकरण" बन सकती है।

कार्बन बाजार में चुनौतियाँ:

- दुरुपयोग से बचने और वास्तविक उत्सर्जन में कमी सुनिश्चित करने के लिए क्रेडिट सत्यापन में पारदर्शिता और जवाबदेही महत्वपूर्ण है।
- स्पष्ट दिशा-निर्देशों की आवश्यकता है कि ऋण कब व्यापार योग्य होंगे और ऋण का स्वामित्व किसके पास रहेगा।
- इन मानकों की व्यापक स्वीकृति सुनिश्चित करना सभी हस्ताक्षरकर्ता देशों के लिए एक प्राथमिकता बनी हुई है।

स्वामित्व और पात्रता संबंधी मुद्दे:

- **ऋण स्वामित्व:** यदि कोई विकसित देश किसी विकासशील देश में कार्बन कम करने वाली परियोजना को वित्तपोषित करता है, तो यह सवाल उठता है कि उत्सर्जन में कमी का दावा कौन कर सकता है।
- **पात्रता मानदंड:** किसी परियोजना के जीवनचक्र के किस चरण पर क्रेडिट व्यापार के लिए पात्र हो जाएगा, इसका निर्धारण सटीक लेखांकन के लिए आवश्यक है।
- **एनडीसी रिपोर्टिंग:** देशों को यह स्पष्ट करना होगा कि क्या उनकी सीमाओं के भीतर विदेशी वित्तपोषित परियोजनाओं द्वारा उत्पन्न ऋणों को उनके एनडीसी लक्ष्यों में गिना जा सकता है या नहीं।

भारत की प्रतिबद्धताएँ और आवश्यकताएँ:

- भारत का लक्ष्य 2005 के स्तर से उत्सर्जन तीव्रता को 45% तक कम करना और 2030 तक 2.5-3 बिलियन टन अतिरिक्त कार्बन सिंक बनाना है।
- एक प्रमुख विकासशील अर्थव्यवस्था के रूप में, भारत को अपनी जलवायु प्रतिबद्धताओं को प्रभावी ढंग से पूरा करने के लिए स्पष्ट

ऋण स्वामित्व नियमों की आवश्यकता है।

- भारत अंतर्राष्ट्रीय वित्तपोषण और कार्बन क्रेडिट स्वामित्व के प्रबंधन में पारदर्शी नियमों के महत्व को रेखांकित करता है।

जलवायु वित्त के लिए नया सामूहिक परिमाणित लक्ष्य (एनसीक्यूजी):

- विकासशील देशों को सहायता प्रदान करने के लिए विकसित देशों के लिए निर्धारित प्रारंभिक 100 बिलियन डॉलर के वार्षिक जलवायु वित्त पोषण लक्ष्य को अद्यतन किया गया है।
- एनसीक्यूजी का उद्देश्य जलवायु अनुकूलन और शमन प्रयासों की बढ़ती लागत को संबोधित करते हुए इस लक्ष्य को बढ़ाना है।
- एनसीक्यूजी के 2025 तक प्रभावी होने की उम्मीद है और यह कमजोर क्षेत्रों की मदद करने के लिए विकसित देशों की वित्तीय जिम्मेदारी को रेखांकित करता है।
- एनसीक्यूजी वैश्विक स्तर पर महत्वाकांक्षी जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए एक मजबूत वित्तीय आधार तैयार कर सकता है।

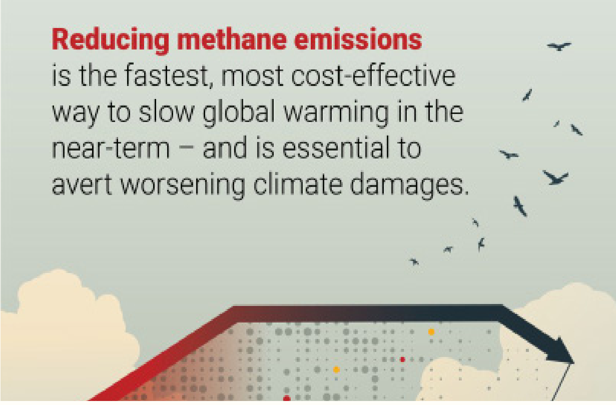
'मीथेन पर नजर: अदृश्य लेकिन अनदेखी नहीं' रिपोर्ट का चौथा संस्करण

चर्चा में क्यों?

हाल ही में अंतर्राष्ट्रीय मीथेन उत्सर्जन वेधशाला (IMEO) ने 'मीथेन पर नजर: अदृश्य लेकिन अनदेखी नहीं' रिपोर्ट का चौथा संस्करण जारी किया। यह रिपोर्ट वैश्विक मीथेन उत्सर्जन, जलवायु परिवर्तन पर उनके प्रभाव और इन उत्सर्जनों को कम करने के प्रयासों पर मूल्यवान जानकारी प्रदान करती है। यह रिपोर्ट वैश्विक मीथेन कटौती में तेजी लाने के लिए सरकारों, उद्योगों और अनुसंधान निकायों के साथ काम करते हुए विश्वसनीय और कार्रवाई योग्य डेटा उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

रिपोर्ट के मुख्य निष्कर्ष:

- **ग्लोबल वार्मिंग का प्रभाव**
  - मानव-जनित मीथेन उत्सर्जन वर्तमान तापमान वृद्धि के लगभग एक-तिहाई के लिए जिम्मेदार है।
  - मीथेन को कम करना, निकट भविष्य में वैश्विक तापमान में कमी लाने के लिए सबसे प्रभावी और त्वरित रणनीतियों में से एक माना जाता है।
- **तेल और गैस क्षेत्र से उत्सर्जन**
  - तेल और गैस मीथेन साझेदारी 2.0 (OGMP 2.0), UNEP के नेतृत्व में एक प्रमुख पहल है, जिसमें इसके सदस्यों को मीथेन उत्सर्जन की रिपोर्ट करना अनिवार्य है।
  - हालांकि, OGMP 2.0 वर्तमान में वैश्विक तेल और गैस उत्पादन का केवल 42% ही कवर करता है, जो उद्योग-व्यापी रिपोर्टिंग में अंतर को उजागर करता है और विस्तारित भागीदारी की आवश्यकता पर बल देता है।
- **स्टील आपूर्ति श्रृंखला में उत्सर्जन**
  - धातुकर्म कोयला (मेटकोल) उत्पादन वैश्विक ऊर्जा क्षेत्र के मीथेन उत्सर्जन के लगभग दसवें हिस्से के लिए जिम्मेदार है।
  - इस उत्सर्जन को न्यूनतम लागत पर कम किया जा सकता है, जिससे इस्पात उद्योग में जलवायु कार्रवाई के लिए एक महत्वपूर्ण अवसर उत्पन्न होता है।
- **उत्सर्जन चेतावनियों पर खराब प्रतिक्रिया**
  - UNEP की मीथेन अलर्ट और रिस्पांस प्रणाली (MARS) प्रमुख मीथेन उत्सर्जन पर नजर रखने और सरकारों को सचेत करने के लिए उपग्रह प्रौद्योगिकी का उपयोग करती है।
  - 1,200 से अधिक MARS अधिसूचनाओं के बावजूद, केवल 1% पर ही ठोस प्रतिक्रिया या शमन कार्रवाई हुई है।
  - इससे सरकारों और ऑपरेटरों के लिए अधिक त्वरित और प्रभावी प्रतिक्रिया का अवसर दिखाई देता है।



मीथेन उत्सर्जन कम करने की पहल:

- **वैश्विक पहल**
  - **वैश्विक मीथेन प्रतिज्ञा:** मीथेन उत्सर्जन को कम करने के लिए देशों और कंपनियों द्वारा की गई वैश्विक प्रतिबद्धता।
  - **जलवायु एवं स्वच्छ वायु गठबंधन (CCAC):** अल्पकालिक जलवायु प्रदूषकों (SLCFs) में मीथेन को कम करने के लिए साझेदारी।
  - **ग्लोबल मीथेन एलायंस:** मीथेन शमन को बढ़ावा देने के लिए देशों और उद्योगों को एकजुट करने वाली वैश्विक पहल।
- **भारत में पहल**
  - **जलवायु अनुकूल कृषि में राष्ट्रीय नवाचार (एनआईसीआरए):** मीथेन उत्सर्जन को कम करने वाली कृषि पद्धतियों को विकसित करने पर ध्यान केंद्रित करता है।
  - **राष्ट्रीय पशुधन मिशन:** इसका उद्देश्य पशुधन से मीथेन

DHYEYA IAS most trusted since 2003 PERFECT 7

उत्सर्जन को न्यूनतम करते हुए पशुधन उत्पादकता को बढ़ाना है।

- » **गोबर-धन योजना:** जैविक अपशिष्ट से बायोगैस के उत्पादन को प्रोत्साहित करती है, जोकि मीथेन उत्सर्जन को कम करती है।
- » **राष्ट्रीय बायोगैस और जैविक खाद कार्यक्रम:** यह कार्यक्रम जैविक अपशिष्टों, जैसे खाद्य अपशिष्ट, गोबर, कृषि अवशेष, आदि से बायोगैस उत्पादन को प्रोत्साहित करता है, जिससे मीथेन उत्सर्जन में कमी आती है और स्वच्छ ऊर्जा का स्रोत मिलता है।

मीथेन के बारे में:

- मीथेन एक शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैस है, जोकि 20 वर्ष की अवधि में CO_2 से 86 गुना अधिक शक्तिशाली है।
- इसका वायुमंडलीय जीवनकाल लगभग 12 वर्ष है, जिससे इसे CO_2 जैसी दीर्घकालिक गैसों की तुलना में कम करना आसान है।
- 60% से अधिक मीथेन उत्सर्जन मानवीय गतिविधियों से उत्पन्न होते हैं, जिनमें प्रमुख योगदान है:
  - » कृषि (पशुधन पाचन और चावल के खेत)।
  - » जीवाश्म ईंधन (प्राकृतिक गैस निष्कर्षण, तेल उत्पादन, कोयला खनन)।
  - » अपशिष्ट (लैंडफिल और अपशिष्ट उपचार संयंत्र)।

जीवाश्म ईंधन अप्रसार संधि पहल (एफएफ-एनपीटी)

चर्चा में क्यों?

हाल ही में जीवाश्म ईंधन अप्रसार संधि (एफएफ-एनपीटी) ने जलवायु परिवर्तन को रोकने हेतु परमाणु हथियारों की तरह जीवाश्म ईंधन के उत्पादन और उपयोग पर नियंत्रण का समर्थन किया है। इस पहल को विभिन्न देशों, संगठनों और व्यक्तित्वों से महत्वपूर्ण समर्थन प्राप्त हुआ है।

- इस संधि का उद्देश्य जीवाश्म ईंधनों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करना, नवीकरणीय ऊर्जा के लिए वैश्विक परिवर्तन सुनिश्चित करना, तथा जीवाश्म ईंधन उद्योगों पर निर्भर श्रमिकों और समुदायों को सहायता प्रदान करना है।
- यह संधि समानता पर केंद्रित है और यह सुनिश्चित करती है कि कोई भी राष्ट्र, श्रमिक या समुदाय परिवर्तन में पीछे न छूट जाए।

एफएफ-एनपीटी के मुख्य उद्देश्य:

- **अप्रसार:** जीवाश्म ईंधन उत्पादन (कोयला, तेल, गैस) के विस्तार को रोकना।
- **निष्पक्ष चरण-समाप्ति:** निष्पक्ष और न्यायसंगत दृष्टिकोण के साथ वर्तमान जीवाश्म ईंधन निष्कर्षण को समाप्त करना।
- **न्यायोचित परिवर्तन:** नवीकरणीय ऊर्जा को तेजी से अपनाना और जीवाश्म ईंधन से अर्थव्यवस्थाओं में विविधता लाना।

एफएफ-एनपीटी की पृष्ठभूमि:

- **लॉन्च:** 2016 में संकल्पना की गई, आधिकारिक तौर पर 2019 में लॉन्च किया गया।
- **पेरिस समझौते की आलोचना:** पेरिस समझौते में जीवाश्म ईंधन उत्पादन पर विशेष ध्यान नहीं दिया गया, जिसे एफएफ-एनपीटी में सुधार करने का लक्ष्य रखा गया।
- यह पहल पेरिस समझौते के लगभग उसी समय शुरू की गई थी, जिसमें जीवाश्म ईंधन में कटौती के लिए बाध्यकारी अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं की आवश्यकता पर बल दिया गया था।

अनुमोदन और समर्थन:

- जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील 13 छोटे द्वीपीय विकासशील राज्य (SIDS), जैसे वानुअतु, तुवालु, फिजी, सोलोमन द्वीप और टोंगा, एफएफ-एनपीटी का समर्थन करते हैं।
- एक बड़े कोयला निर्यातक देश कोलंबिया ने दिसंबर 2023 में एफएफ-एनपीटी का समर्थन किया।
- COP29 (2024) में 10 और देश इस चर्चा में शामिल हुए, हालांकि उनके नाम सार्वजनिक नहीं किए गए।

वित्तीय संस्थान:

- 70 स्थायी बैंकों के नेटवर्क ग्लोबल अलायंस फॉर बैंकिंग ऑन वैल्यूज ने घोषणा की है कि 25 सदस्य बैंकों ने इस पहल का समर्थन किया है, जो वित्तीय संस्थानों द्वारा पहला सामूहिक समर्थन है।

वैज्ञानिक प्रमाण और तात्कालिकता:

- COP29 (2024) में एफएफ-एनपीटी के अध्यक्ष त्जेपोराह बर्मन ने इसकी तात्कालिकता पर प्रकाश डाला:
  - » अनुमान है कि 2024 में जीवाश्म ईंधन उत्सर्जन 2015 के मुकाबले 8% अधिक होगा।
  - » प्रमुख जीवाश्म ईंधन उत्पादक देश 2030 तक जीवाश्म ईंधन उत्पादन में 110% की वृद्धि करने की योजना बना रहे हैं, जो वैश्विक तापमान वृद्धि को 1.5°C तक सीमित रखने के लक्ष्य के विपरीत है।
  - » यदि वर्तमान नीतियां जारी रहीं, तो विश्व 3°C तापमान वृद्धि की ओर बढ़ेगा, जिसके परिणामस्वरूप विनाशकारी जलवायु प्रभाव होंगे।

एफएफ-एनपीटी के समक्ष चुनौतियाँ:

- वित्तीय सहायता की उपलब्धता विकासशील देशों के लिए प्रमुख चुनौती बनी हुई है, जो जीवाश्म ईंधन पर अत्यधिक निर्भर हैं और जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील हैं।
- एफएफ-एनपीटी में विकासशील देशों को वित्तीय सहायता प्रदान करने के लिए एक नए सामूहिक परिमाणित लक्ष्य के निर्माण का प्रस्ताव है, जो पेरिस समझौते जैसे मौजूदा जलवायु ढांचे का पूरक होगा।

भारत की स्थिति:

- भारत एफएफ-एनपीटी में व्यापक रूप से शामिल नहीं हुआ है।

- भारत और इंडोनेशिया जैसे जीवाश्म ईंधन पर निर्भर बड़े देशों का इस संधि की सफलता में महत्वपूर्ण योगदान हो सकता है।
- भारत, जहां 2024 में जीवाश्म ईंधन उत्सर्जन में 4.6% की वृद्धि होने की संभावना है, इस संधि से न्यायसंगत जलवायु वित्त और नवीकरणीय ऊर्जा अपनाने के लिए समर्थन प्राप्त कर सकता है।

COP29 में वैश्विक ऊर्जा दक्षता गठबंधन का शुभारंभ

चर्चा में क्यों?

हाल ही में अजरबैजान के बाकू में आयोजित COP29 सम्मेलन में, संयुक्त अरब अमीरात (यूएई) ने वैश्विक ऊर्जा दक्षता गठबंधन का अनावरण किया। यह गठबंधन 2030 तक वैश्विक ऊर्जा दक्षता दरों को दोगुना करने और कार्बन उत्सर्जन को घटाने के उद्देश्य से एक ऐतिहासिक पहल है। यह पहल COP28 में 'यूएई सर्वसम्मति' के तहत की गई यूएई की पूर्व प्रतिबद्धताओं पर आधारित है, जहां राष्ट्रों, संगठनों और व्यवसायों ने कार्बन फुटप्रिंट को कम करने और टिकाऊ प्रथाओं को अपनाने का संकल्प लिया था।

मुख्य उद्देश्य:

- 2030 तक वैश्विक ऊर्जा दक्षता दर को दोगुना करना।
- कार्बन उत्सर्जन में कमी लाना।
- प्राकृतिक संसाधनों का न्यूनतम उपभोग सुनिश्चित करना।

लक्ष्य और विजन:

- ज्ञान साझाकरण, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और सार्वजनिक-निजी भागीदारी के माध्यम से ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देना।
- सर्वोत्तम पद्धतियों की स्थापना करना तथा अफ्रीका जैसे क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करना, जोकि तकनीकी और वित्तीय समाधानों में बाधाओं का सामना करते हैं।
- सतत प्रगति को बढ़ावा देने के लिए ऊर्जा दक्षता परियोजनाओं में निवेश को प्रोत्साहित करना।

सामरिक महत्व:

- COP29 में गठबंधन का शुभारंभ जलवायु परिवर्तन से निपटने और वैश्विक स्थिरता लक्ष्यों को प्राप्त करने में ऊर्जा दक्षता के बढ़ते महत्व को रेखांकित करता है।
- यूएई का नेतृत्व वैश्विक जलवायु कार्रवाई में अग्रणी स्थान पर अपनी स्थिति को मजबूत कर रहा है और टिकाऊ ऊर्जा भविष्य के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा दे रहा है।

COP29 के बारे में:

- संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP29) वर्तमान में 11 से 22 नवंबर, 2024 तक बाकू, अजरबैजान में हो रहा है। इस प्रमुख वैश्विक जलवायु कार्यक्रम की अध्यक्षता मुख्तार अब्बास नकवी कर रहे हैं, जबकि आयोजन समिति के अध्यक्ष समीर नूरियेव हैं।

बैठक का मुख्य एजेंडा:

- **जलवायु वित्त:** इस बैठक का मुख्य फोकस इस बात पर है कि जलवायु परिवर्तन से निपटने में विकासशील देशों को कैसे सहायता प्रदान की जाए और जलवायु कार्य योजनाओं के क्रियान्वयन के लिए वित्तीय संसाधन कैसे सुनिश्चित किए जाएं।
- **ऊर्जा परिवर्तन:** एक अन्य महत्वपूर्ण विषय जीवाश्म ईंधन से नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की ओर परिवर्तन है, जिसका उद्देश्य तेल, गैस और कोयले पर वैश्विक निर्भरता को कम करना है।
- **न्यायपूर्ण परिवर्तन:** एक मंत्रिस्तरीय गोलमेज सम्मेलन न्यायपूर्ण परिवर्तन पर चर्चा करेगा, जिसमें यह बताया जाएगा कि जीवाश्म ईंधन पर निर्भर श्रमिकों और समुदायों के लिए उचित व्यवहार सुनिश्चित करते हुए न्यून कार्बन अर्थव्यवस्था में बदलाव को कैसे प्रबंधित किया जाए। इसके अतिरिक्त, संयुक्त अरब अमीरात के न्यायपूर्ण परिवर्तन कार्यक्रम पर भी चर्चा की जाएगी।

जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी):

- यह एक अंतर्राष्ट्रीय संधि है, जिसे वायुमंडल में ग्रीनहाउस गैसों की सांद्रता को स्थिर करके जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए तैयार किया गया है।
- **मुख्य विवरण:** प्रारूपित: 9 मई, 1992
- **हस्ताक्षर:** 4-14 जून, 1992 को ब्राजील के रियो डी जेनेरियो में पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (यूएनसीईडी) में।
- **उद्देश्य (अनुच्छेद 2):**
  - » इस संधि का उद्देश्य वायुमंडल में ग्रीनहाउस गैसों (जैसे कार्बन डाइऑक्साइड) की मात्रा को उस स्तर तक नियंत्रित करना है, ताकि वे जलवायु प्रणाली में ऐसे बदलाव न लाएं, जोकि मनुष्यों और पर्यावरण के लिए हानिकारक हों।
  - » इस स्थिरीकरण लक्ष्य को निम्नलिखित तरीकों से प्राप्त किया जाएगा:
    - ➢ सतत आर्थिक विकास को बढ़ावा देना।
    - ➢ यह सुनिश्चित करना कि खाद्य उत्पादन को कोई खतरा न हो।
    - ➢ बदलती जलवायु के अनुरूप स्वाभाविक रूप से अनुकूलित होने की दक्षता।

तीस्ता घाटी में ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) संकट

चर्चा में क्यों?

तीस्ता घाटी में ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) के कारण आपदा का गंभीर खतरा उत्पन्न हुआ है। इस संदर्भ में, सामुदायिक संगठनों सेव द हिल्स और दार्जिलिंग हिमालय इनिशिएटिव (DHI)

ने राज्य और केंद्र सरकारों को तत्काल चेतावनी जारी की है। इन संगठनों का मानना है कि अगले मानसून के दौरान और अधिक विनाशकारी घटनाओं को रोकने के लिए त्वरित और प्रभावी उपायों की आवश्यकता है।

पृष्ठभूमि:

- तीस्ता घाटी 2023 में ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) से बुरी तरह प्रभावित हुई। इस आपदा में 100 से अधिक लोगों की जान चली गई, हजारों लोग विस्थापित हुए और व्यापक पर्यावरणीय क्षति हुई, जिससे कृषि और जैव विविधता पर नकारात्मक असर पड़ा। इसके अतिरिक्त, महत्वपूर्ण सैन्य प्रतिष्ठानों को भी नुकसान हुआ, जिससे सुरक्षा संबंधी चिंताएँ बढ़ गईं।

मुख्य चिंताएँ:

- **समन्वय का अभाव:** दोनों राज्य सरकारें (सिक्किम और पश्चिम बंगाल) स्वतंत्र रूप से काम कर रही हैं, जिससे तीस्ता नदी बेसिन की परस्पर संबद्ध प्रकृति की उपेक्षा हो रही है।
- **एकीकृत आपदा प्रबंधन का अभाव:** बिना एकीकृत दृष्टिकोण के पुनर्प्राप्ति और तैयारी के प्रयास अपर्याप्त रहते हैं, जिसके कारण समुदाय असुरक्षित हो जाते हैं।
- **तीस्ता नदी से आवर्ती खतरा:** हर मानसून में नदी से खतरा उत्पन्न होता है, नदी का अतिप्रवाह न केवल जीवन और बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुँचाता है, बल्कि कृषि भूमि और जल आपूर्ति प्रणालियों को भी प्रभावित करता है।

कार्रवाई के लिए सिफारिशें:

- **संयुक्त समिति का गठन:** आपदा तैयारी और पुनर्प्राप्ति के समन्वय के लिए सिक्किम-पश्चिम बंगाल संयुक्त समिति की स्थापना की जाए।
- **विशेषज्ञ कार्य बल:** एक व्यापक कार्य योजना विकसित करने, कमजोरियों का आकलन करने और पुनर्स्थापना रणनीतियों का प्रस्ताव करने के लिए एक कार्य बल का गठन करना।
- **संरचनात्मक शमन:** बाढ़ प्रबंधन के लिए तटबंधों को सुदृढ़ करना, बाढ़ अवरोधकों का निर्माण करना तथा तीस्ता नदी की जलधारा को पुन: प्रवाहित करना।
- **गैर-संरचनात्मक रणनीतियाँ:** बाढ़ चेतावनी प्रणाली स्थापित करना, संचार में सुधार करना और तैयारी सुनिश्चित करने के लिए जागरूकता अभियान चलाना।
- **भूमि-उपयोग नियोजन:** उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों की पहचान करना, निकासी मार्ग स्थापित करना तथा जोखिम वाले समुदायों के लिए सुरक्षित क्षेत्र बनाना।
- **वनरोपण कार्यक्रम:** पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करने, मृदा क्षरण को रोकने और भूस्खलन के जोखिम को कम करने के लिए वृक्षारोपण पहल की शुरुआत की जाए।

ग्लेशियल झील विस्फोट बाढ़ के बारे में:

- ग्लेशियल झील विस्फोट बाढ़ (GLOF) एक प्रकार की बाढ़ है, जो तब उत्पन्न होती है जब किसी ग्लेशियल झील का प्राकृतिक बांध टूट जाता है, जिससे झील में संग्रहित पानी अचानक बहकर आस-पास के क्षेत्रों में बाढ़ का कारण बनता है। यह घटना सामान्यत: कटाव, भारी वर्षा, भूकंप या हिमस्खलन के परिणामस्वरूप होती है।
- उत्तराखंड में कोल्हापुर क्षेत्र में GLOF की घटना देखी गई थी, जिसमें केदारनाथ में अचानक बाढ़ आ गई और हजारों लोग मारे गए।
- दक्षिण ल्होनक झील GLOF के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है, क्योंकि इसका विस्तार बर्फ पिघलने से हो रहा है और 2011 के भूकंप ने इस क्षेत्र में जोखिम को बढ़ा दिया है। वैज्ञानिकों ने पहले ही इसके संभावित विस्फोट का चेतावनी दी है।

तीस्ता घाटी के बारे में:

- तीस्ता घाटी पारिस्थितिकी, आर्थिक, रणनीतिक, सांस्कृतिक, पर्यावरणीय और सामाजिक दृष्टिकोण से अत्यधिक महत्वपूर्ण है। यह लाल पांडा और हिम तेंदुए जैसी प्रजातियों का घर होने के कारण एक जैव विविधता हॉटस्पॉट है।
- तीस्ता नदी सिंचाई, पेयजल और जलविद्युत शक्ति की आपूर्ति करती है। आर्थिक दृष्टि से यह कृषि, जलविद्युत और पर्यटन को बढ़ावा देती है।
- रणनीतिक रूप से, यह भारत को नेपाल, भूटान और बांग्लादेश से जोड़ती है, जिससे रक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण बनती है। सांस्कृतिक दृष्टिकोण से, यह विविध जातीय समूहों और ऐतिहासिक स्थलों का स्थल है।
- पर्यावरणीय दृष्टि से, यह कार्बन पृथक्करण, जल सुरक्षा और मृदा संरक्षण में योगदान करती है। यह घाटी स्थानीय समुदायों के लिए आजीविका, विकास, शिक्षा और स्वास्थ्य सेवाओं का स्रोत है।

गुरु घासीदास-तमोर पिंगला टाइगर रिजर्व

चर्चा में क्यों?

हाल ही में गुरु घासीदास-तमोर पिंगला टाइगर रिजर्व को भारत का 56वां बाघ अभयारण्य घोषित किया गया है, जोकि बाघ संरक्षण में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है।

मुख्य विशेषताएं:

- नागार्जुनसागर-श्रीशैलम (आंध्र प्रदेश) और मानस (असम) के बाद, यह भारत का तीसरा सबसे बड़ा बाघ अभयारण्य है।
- छत्तीसगढ़ में यह चौथा बाघ अभयारण्य है।
- यह लगभग 4,500 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले एक भूदृश्य परिसर का हिस्सा है। टाइगर रिजर्व निम्नलिखित टाइगर रिजर्व से जुड़ा हुआ है:
  - » उत्तर: संजय डुबरी टाइगर रिजर्व (मध्य प्रदेश)
  - » पश्चिम: बांधवगढ़ टाइगर रिजर्व (मध्य प्रदेश)

» पूर्व: पलामू टाइगर रिजर्व (झारखंड)

- यह संपर्क एक महत्वपूर्ण अंतर्राज्यीय वन्यजीव गलियारे के रूप में कार्य करता है।
- यह अभयारण्य भारतीय भेड़िया, सुस्त भालू, तेंदुआ और बंगाल बाघ जैसी संकटग्रस्त प्रजातियों का निवास स्थान है।
- गुरु घासीदास-तमोर पिंगला टाइगर रिजर्व की अधिसूचना प्रोजेक्ट टाइगर के तहत राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (एनटीसीए) की सिफारिश के अनुरूप है। एनटीसीए ने अक्टूबर 2021 में अधिसूचना के लिए अपनी अंतिम मंजूरी दी।
- यह छोटा नागपुर पठार और बघेलखंड पठार में स्थित है और अपनी पारिस्थितिक विविधता के लिए प्रसिद्ध है। यहां विभिन्न भूभाग, घने जंगल और जल निकाय उपलब्ध हैं, जो बंगाल टाइगर के अस्तित्व के लिए आवश्यक हैं।

वैश्विक प्लास्टिक संधि

चर्चा में क्यों?

हाल ही में प्लास्टिक प्रदूषण, विशेष रूप से समुद्री पर्यावरण में, नियंत्रण हेतु कानूनी रूप से बाध्यकारी वैश्विक संधि तैयार करने के लिए 170 से अधिक देश कोरिया गणराज्य के बुसान में पांचवें और अंतिम दौर की वार्ता के लिए एकत्रित होंगे। इस संधि को संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा (UNEA) द्वारा 2022 में अनिवार्य किया गया था। इसका उद्देश्य प्लास्टिक के उत्पादन से लेकर उसके निपटान तक पूरे जीवन चक्र में प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए एक समग्र रूपरेखा स्थापित करना है। इस संधि को 2024 के अंत तक अंतिम रूप देने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।

ग्लोबल प्लास्टिक संयोजन की आवश्यकता:

- **प्लास्टिक उत्पादन में वृद्धि:** प्लास्टिक के बहुउपयोगी स्वभाव ने इसके उत्पादन में अप्रत्याशित वृद्धि की है। 2000 में 234 मिलियन टन का उत्पादन 2019 तक 460 मिलियन टन हो गया और 2040 तक इसके 700 मिलियन टन तक पहुंचने का अनुमान है।
- एशिया सबसे बड़ा उत्पादक है, इसके बाद उत्तरी अमेरिका (19%) और यूरोप (15%) का स्थान है।
- प्लास्टिक को नष्ट होने में 20 से 500 वर्ष तक का समय लगता है। वैश्विक स्तर पर हर साल 400 मिलियन टन प्लास्टिक कचरा उत्पन्न होता है, जिसमें 10% से भी कम का पुनर्चक्रण (रीसाइक्लिंग) हो पाता है। अनुमान है कि 2050 तक प्लास्टिक कचरे में 62% की वृद्धि होगी।

पर्यावरण और स्वास्थ्य पर प्रभाव:

- प्लास्टिक कचरा पर्यावरण के लिए गंभीर खतरा है, क्योंकि यह माइक्रोप्लास्टिक में टूटकर समुद्री और स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करता है। प्लास्टिक में मौजूद रासायनिक तत्वों के कारण कैंसर, मधुमेह, प्रजनन विकार और तंत्रिका विकास संबंधी समस्याएं उत्पन्न हो सकती हैं।
- 2020 में प्लास्टिक उत्पादन ने वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का 3.6% योगदान दिया। इसमें 90% उत्सर्जन उत्पादन चरण और 10% अपशिष्ट प्रबंधन से था। अगर मौजूदा रुझान जारी रहे, तो 2050 तक यह योगदान 20% तक बढ़ सकता है।
- भारत वैश्विक प्लास्टिक उत्पादन में 9.3 मिलियन टन (20%) का योगदान देता है। यह नाइजीरिया, इंडोनेशिया और चीन जैसे अन्य प्रमुख प्रदूषणकारी देशों से अधिक है।

संस्तुति:

- **विशिष्ट प्लास्टिक और रसायनों पर प्रतिबंध:** कुछ प्लास्टिक और रसायनों पर प्रतिबंध लगाने का सुझाव दिया गया है।
- **पुनर्चक्रण और पुनर्चक्रण सामग्री का लक्ष्य:** पुनर्चक्रण को बढ़ावा देने और उपभोक्ता वस्तुओं में पुनर्नवीनीकरण सामग्री शामिल करने के लिए कानूनी प्रावधान लाने का लक्ष्य है।
- **प्रभावित समुदायों के लिए सहायता:** उन क्षेत्रों और समुदायों के लिए आर्थिक और तकनीकी सहायता सुनिश्चित करना जो कि प्लास्टिक उत्पादन और उसके प्रभाव से प्रभावित हैं।

वार्ता में चुनौतियाँ:

- **उत्पादन सीमा:** सऊदी अरब, रूस और भारत जैसे देश प्लास्टिक उत्पादन पर प्रतिबंध का विरोध करते हैं तथा इसके स्थान पर अपशिष्ट प्रबंधन समाधान की वकालत करते हैं।
- **महत्वाकांक्षी न्यूनीकरण लक्ष्य:** रवांडा, पेरू और यूरोपीय संघ ने 2040 तक प्लास्टिक कचरे में 40% की कमी का प्रस्ताव रखा है।
- **वित्त:** एक प्रमुख मुद्दा प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन के लिए वित्त पोषण सुनिश्चित करना है, जिसमें सार्वजनिक और निजी निवेश के बेहतर समन्वय की आवश्यकता है।

वार्ता में भारत की स्थिति:

- **उत्पादन सीमा का विरोध:** भारत ने यूएनईए के अधिदेश का हवाला देते हुए उत्पादन सीमा को अस्वीकार कर दिया।
- **वित्तीय एवं तकनीकी सहायता के लिए समर्थन:** भारत अपशिष्ट प्रबंधन में सुधार के लिए वित्तीय सहायता और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को शामिल करना चाहता है।
- **हानिकारक रसायनों का विनियमन:** भारत इस बात पर जोर देता है कि रसायनों का विनियमन वैज्ञानिक अध्ययनों पर आधारित होना चाहिए तथा घरेलू स्तर पर ही किया जाना चाहिए।
- **प्लास्टिक को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के लिए व्यावहारिक दृष्टिकोण:** भारत कुछ प्लास्टिक उत्पादों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के लिए लचीले, संदर्भ-विशिष्ट दृष्टिकोण की मांग करता है।

भारत का नवीकरणीय ऊर्जा विकास

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत के अक्षय ऊर्जा क्षेत्र में अक्टूबर 2023 से अक्टूबर 2024 तक उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है, जोकि स्वच्छ ऊर्जा की ओर संक्रमण के प्रति देश की प्रतिबद्धता को स्पष्ट रूप से दर्शाती है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) द्वारा जारी आंकड़ों के अनुसार भारत निर्धारित पंचामृत लक्ष्यों के अनुरूप अपने अक्षय ऊर्जा (RE) लक्ष्यों को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण प्रगति की है।

नवीकरणीय ऊर्जा विकास की मुख्य विशेषताएँ (2023 – 2024)

- **कुल नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता:**
  - » भारत की कुल स्थापित नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता 24.2 गीगावाट (13.5%) बढ़कर अक्टूबर 2023 में 178.98 गीगावाट से अक्टूबर 2024 में 203.18 गीगावाट हो जाएगी।
  - » परमाणु ऊर्जा सहित कुल गैर-जीवाश्म ईंधन क्षमता 2024 में बढ़कर 211.36 गीगावाट हो जाएगी, जबकि 2023 में यह 186.46 गीगावाट थी।
- **सौर ऊर्जा वृद्धि:**
  - » सौर ऊर्जा क्षेत्र में 20.1 गीगावाट (27.9%) की उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई, जिससे अक्टूबर 2023 में 72.02 गीगावाट से बढ़कर अक्टूबर 2024 में 92.12 गीगावाट हो गई।
  - » कार्यान्वयनाधीन परियोजनाओं और निविदाकृत परियोजनाओं सहित कुल सौर क्षमता अब 250.57 गीगावाट हो गई है, जो पिछले वर्ष 166.49 गीगावाट थी।
- **पवन ऊर्जा विकास:**
  - » पवन ऊर्जा में स्थिर वृद्धि हुई है, इसकी स्थापित क्षमता 7.8% बढ़कर अक्टूबर 2023 में 44.29 गीगावाट से अक्टूबर 2024 में 47.72 गीगावाट हो गई है।
  - » पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए पाइपलाइन में कुल क्षमता 72.35 गीगावाट तक पहुंच गई है, जोकि पवन ऊर्जा उत्पादन को बढ़ाने के लिए भारत की प्रतिबद्धता को दर्शाती है।

नवीकरणीय ऊर्जा मिश्रण में जलविद्युत और परमाणु ऊर्जा का योगदान:

- **बड़ी जलविद्युत परियोजनाएँ:**
  - » अक्टूबर 2024 तक, बड़ी जलविद्युत परियोजनाएँ भारत के नवीकरणीय ऊर्जा पोर्टफोलियो में 46.93 गीगावाट का योगदान देंगी, जिससे देश के हरित ऊर्जा मिश्रण में और विविधता आएगी।
- **परमाणु शक्ति:**
  - » परमाणु ऊर्जा ने 8.18 गीगावाट का योगदान दिया, जिससे भारत की स्वच्छ, विश्वसनीय ऊर्जा स्रोतों की बढ़ती आवश्यकता को पूरा किया गया।
  - » यह योगदान इस बात पर प्रकाश डालते हैं कि भारत नवीकरणीय ऊर्जा के लिए एक व्यापक और विविध दृष्टिकोण अपना रहा है, जिसमें संतुलित और लचीले ऊर्जा भविष्य को सुनिश्चित करने के लिए सौर, पवन, जल और परमाणु ऊर्जा को मिलाया जा रहा है।

भारत की नवीकरणीय ऊर्जा वृद्धि के पीछे प्रमुख चालक:

- **पंचामृत लक्ष्य:**
  - » भारत का लक्ष्य 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता हासिल करना है, जिससे जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता काफी कम हो जाएगी।
  - » 2030 तक भारत की कुल ऊर्जा आवश्यकताओं का 50% सौर, पवन और अन्य स्वच्छ ऊर्जा समाधानों सहित नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के माध्यम से पूरा किया जाएगा।
  - » भारत ने 2021 और 2030 के बीच अपने अनुमानित कार्बन उत्सर्जन को एक अरब टन तक कम करने की योजना बनाई है, जिसका उद्देश्य अपने कार्बन फूटप्रिंट को न्यूनतम करना और वैश्विक जलवायु लक्ष्यों में योगदान देना है।
  - » देश का लक्ष्य 2005 के स्तर के आधार पर 2030 तक अपनी अर्थव्यवस्था की कार्बन तीव्रता को 45% तक कम करना है। यह लक्ष्य ऊर्जा दक्षता में सुधार और सतत विकास को बढ़ावा देने पर केंद्रित है।
  - » भारत के द्वारा 2070 तक शुद्ध शून्य उत्सर्जन का लक्ष्य प्राप्त करना, जिससे दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित हो सके और भारत वैश्विक जलवायु कार्रवाई में अग्रणी बन सके।
- **राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन:**
  - » भारत ने स्वच्छ ईंधन के रूप में हाइड्रोजन को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन शुरू किया है, जिससे देश की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता को और बढ़ावा मिलेगा तथा जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम होगी।
- **उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन (PLI) योजना:**
  - » PLI योजना ने सौर फोटोवोल्टिक (PV) मॉड्यूल के घरेलू विनिर्माण को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, जिससे आयात पर निर्भरता कम करते हुए भारत की सौर ऊर्जा लक्ष्यों को पूरा करने की क्षमता बढ़ी है।

भारत का वन एवं वृक्ष आवरण विकासः पर्यावरण संरक्षण का एक मॉडल

सन्दर्भः

वन पृथ्वी के सबसे महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्रों में से एक हैं, जोकि कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करके और ऑक्सीजन को छोड़ कर ग्रह के फेफड़ों के रूप में कार्य करते हैं। वे जलवायु परिवर्तन से निपटने, जैव विविधता को बनाए रखने और प्राकृतिक चक्रों के संतुलन को बनाए रखने में अहम भूमिका निभाते हैं। वन स्वच्छ हवा और पानी प्रदान करते हैं, मिट्टी के कटाव को रोकते हैं और अनगिनत प्रजातियों के लिए एक अभयारण्य प्रदान करते हैं।

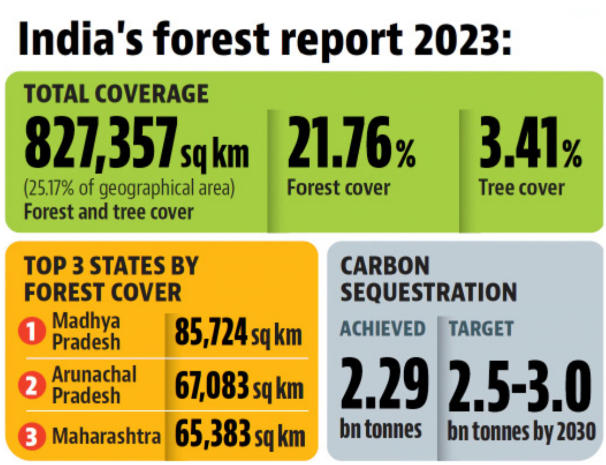
- अपने महत्व के बावजूद, वन शहरीकरण, औद्योगीकरण और जनसंख्या वृद्धि के कारण निरंतर दबाव का सामना करते हैं। इस चुनौतीपूर्ण वैश्विक परिदृश्य में, भारत आर्थिक विकास और पर्यावरण संरक्षण के लिए संतुलित दृष्टिकोण अपनाकर आशा की किरण बनकर उभरा है। भारत वन स्थिति रिपोर्ट (आईएसएफआर) 2023 इस प्रतिबद्धता का प्रमाण है, जोकि वन और वृक्ष आवरण के विस्तार के साथ-साथ वनों की आग जैसे पर्यावरणीय जोखिमों को कम करने में देश के सफल प्रयासों को प्रदर्शित करती है।

भारत में वन क्षेत्रः प्रगति का एक दशक

- भारतीय वन सर्वेक्षण (एफएसआई) द्वारा प्रकाशित द्विवार्षिक रिपोर्ट का 18वां संस्करण, भारत वन स्थिति रिपोर्ट (आईएसएफआर) 2023, वन और वृक्ष आवरण में महत्वपूर्ण उपलब्धियों पर प्रकाश डालता है। उन्नत उपग्रह इमेजरी और फील्ड डेटा का उपयोग करते हुए, यह रिपोर्ट भारत के वनों की स्थिति और पर्यावरणीय स्वास्थ्य में उनके योगदान का व्यापक अवलोकन प्रस्तुत करती है।

आईएसएफआर 2023 की मुख्य विशेषताएंः

- **वन एवं वृक्ष आवरण विस्तारः** भारत का कुल हरित आवरण अब 827,357 वर्ग किलोमीटर तक फैला हुआ है, जो देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 25.17% है। इसमें वन क्षेत्र 715,343 वर्ग किलोमीटर (21.76%) और वृक्ष आवरण 112,014 वर्ग किलोमीटर (3.41%) शामिल है।
- **वन क्षेत्र में सकारात्मक वृद्धिः** पिछले दशक में, भारत का वन क्षेत्र उल्लेखनीय रूप से बढ़कर 2013 के 698,712 वर्ग किलोमीटर से 2023 में 715,343 वर्ग किलोमीटर हो गया है। 16,631 वर्ग किलोमीटर की यह वृद्धि वनीकरण कार्यक्रमों, संरक्षण नीतियों और समुदाय-संचालित पहलों की सफलता को दर्शाती है।
- **वनाग्नि की घटनाओं में कमीः** सक्रिय वन अग्नि प्रबंधन उपायों के कारण अग्नि हॉटस्पॉट में कमी आई है, जो 2021-22 में 223,333 से घटकर 2023-24 में 203,544 हो गई है।
- **कार्बन पृथक्करण में उपलब्धिः** भारत ने 30.43 बिलियन टन CO_2 समतुल्य कार्बन सिंक हासिल किया है, जिसमें 2005 से 2.29 बिलियन टन की प्रभावशाली वृद्धि हुई है। यह 2030 तक 2.5-3.0 बिलियन टन का अतिरिक्त कार्बन सिंक बनाने के भारत के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) लक्ष्य की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति को दर्शाता है।



वन संरक्षण को बढ़ावा देने वाली सरकारी योजनाएं और पहलः

भारत ने वन संरक्षण में उल्लेखनीय सफलता हासिल की है, जो सुव्यवस्थित नीतियों और अभिनव पहलों का परिणाम है। ये पहल पारिस्थितिकी बहाली, जैव विविधता संरक्षण और जलवायु लचीलेपन पर केंद्रित हैं।

- **राष्ट्रीय हरित भारत मिशन (जीआईएम):** 2014 में शुरू किया गया यह मिशन जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC) का हिस्सा है। यह वनरोपण और पुनर्वनरोपण के माध्यम से पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली पर जोर देता है, जिसमें संयुक्त वन प्रबंधन समितियों (JFMCs) के माध्यम से स्थानीय समुदायों की सक्रिय भागीदारी शामिल है।
  - **वित्तपोषणः** वृक्षारोपण और पारिस्थितिकी बहाली प्रयासों को समर्थन देने के लिए 17 राज्यों और एक केंद्र शासित प्रदेश को 944.48 करोड़ रुपये जारी किए गए हैं।
- **नगर वन योजना (एनवीवाई):** 2020 में शुरू की गई इस पहल का उद्देश्य वायु की गुणवत्ता में सुधार लाने और शहरी

ताप द्वीप प्रभाव को कम करने के लिए शहरी और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में शहरी वन और हरित स्थान बनाना है।

- **प्रगति:** 31 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में 431.77 करोड़ के आवंटन के साथ 546 परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है।
- **स्कूल नर्सरी योजना (एसएनवाई):** छात्रों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता पैदा करने के लिए बनाया गया यह कार्यक्रम स्कूलों को नर्सरी बनाने और वृक्षारोपण को बढ़ावा देने के लिए प्रोत्साहित करता है। इसके लिए 19 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में 743 परियोजनाओं के लिए 4.80 करोड़ रुपये आवंटित किए गए हैं।
- **तटीय आवास और मूर्त आय के लिए मैंग्रोव पहल (मिष्टी):** भारत के विशाल समुद्र तटों पर मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करने के उद्देश्य से, यह कार्यक्रम जैव विविधता को बढ़ाने और जलवायु लचीलापन प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। वित्तपोषण: ओडिशा, गुजरात और केरल जैसे तटीय राज्यों को 17.96 करोड़ आवंटित किए गए हैं।
- **एक पेड़ एक माँ के नाम अभियान:** यह अभियान प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी द्वारा लॉन्च किया गया। यह पहल भावनाओ को पारिस्थितिकी क्रियाकलापों से जोड़ती है तथा नागरिकों से अपनी माताओं के सम्मान में एक पेड़ लगाने का आग्रह करती है।
- **प्रतिपूरक वनरोपण निधि प्रबंधन एवं योजना प्राधिकरण (कैम्पा):** यह कार्यक्रम विकासात्मक गतिविधियों के कारण होने वाले वन नुकसान की भरपाई के लिए प्रतिपूरक वनरोपण सुनिश्चित करता है। यह वन संरक्षण अधिनियम और संवर्धन अधिनियम, 1980 का पालन करता है, जो पारिस्थितिक क्षतिपूर्ति को अनिवार्य बनाता है।
- **वनाग्नि पर राष्ट्रीय कार्य योजना (2018):** यह योजना सामुदायिक क्षमता को बढ़ाकर, उन्नत निगरानी प्रणालियों की तैनाती करके तथा पूर्व चेतावनी के लिए पूर्वानुमान उपकरणों का उपयोग करके वनों की आग के विरुद्ध लचीलापन पैदा करती है।
- **संयुक्त वन प्रबंधन समितियां (जेएफएमसी):** भारत की वन प्रबंधन रणनीति की आधारशिला के रूप में, संयुक्त वन प्रबंधन समितियां स्थानीय समुदायों को वन संसाधनों के संरक्षण और सतत उपयोग में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए सशक्त बनाती हैं।

वन संरक्षण में प्रौद्योगिकी की भूमिका:

प्रौद्योगिकी ने भारत में वन संरक्षण में क्रांति ला दी है, जिससे सटीक निगरानी, शीघ्र हस्तक्षेप और बेहतर संसाधन प्रबंधन संभव हो गया है। प्रमुख प्रगति में शामिल हैं:

- **उपग्रह निगरानी:** वन आवरण में परिवर्तन के वास्तविक समय के आंकड़े प्रदान करके, उपग्रह निगरानी वैज्ञानिक आधार पर निर्णय लेने में मदद करती है।
- **उन्नत वन अग्नि चेतावनी प्रणाली:** समय पर चेतावनी देकर, यह प्रणाली वन अग्नि से होने वाले नुकसान को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- **वन सीमाओं का डिजिटलीकरण:** वन क्षेत्रों का मानचित्रण और डिजिटलीकरण सीमा विवादों को सुलझाने और अतिक्रमण को रोकने में मदद करता है।
- **राष्ट्रीय वन सूची:** वन विकास, जैव विविधता और कार्बन स्टॉक पर महत्वपूर्ण डेटा प्रदान करने वाला एक वैज्ञानिक मूल्यांकन है।

संरक्षण का समर्थन करने वाला कानूनी ढांचा:

- **भारतीय वन अधिनियम, 1927:** वन विनियमन और संसाधन उपयोग पर केंद्रित है।
- **वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972:** अभयारण्यों और राष्ट्रीय उद्यानों जैसे संरक्षित क्षेत्रों की स्थापना करके वन्यजीवों और उनके आवासों की रक्षा करता है।
- **वन संरक्षण एवं संवर्धन अधिनियम, 1980:** विकासात्मक आवश्यकताओं के साथ पारिस्थितिक संरक्षण को संतुलित करता है।
- **राज्य-विशिष्ट वन एवं वृक्ष संरक्षण अधिनियम:** स्थानीय संरक्षण रणनीतियों को सुनिश्चित करना।

प्रेरणादायक सामुदायिक योगदान:

- पद्म श्री तुलसी गौड़ा, जिन्हें अक्सर 'पेड़ों की माँ' कहा जाता है, व्यक्तिगत प्रयासों से बड़े बदलाव लाने की एक प्रेरणादायी मिसाल हैं। उन्होंने कर्नाटक में लाखों पेड़ लगाकर बंजर भूमि को हरा-भरा बना दिया है। उनका समर्पण सरकार के प्रयासों को पूरक करते हुए दिखाता है कि व्यक्तिगत स्तर पर भी पर्यावरण संरक्षण में कितना योगदान दिया जा सकता है।
- वन महोत्सव और वन्यजीव सप्ताह जैसे जागरूकता अभियानों ने स्थानीय समुदायों को संगठित किया है तथा उन्हें वन संरक्षण में सक्रिय हितधारक बनाया है।

चुनौतियाँ:

- उल्लेखनीय प्रगति के बावजूद, शहरीकरण के कारण वनों की कटाई, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव और वित्त पोषण संबंधी बाधाएं जैसी चुनौतियां बनी हुई हैं।

भविष्य की प्राथमिकताएँ:

- नीतियों और प्रवर्तन तंत्र को मजबूत बनाना।
- सार्वजनिक जागरूकता और सहभागिता का विस्तार करना।
- तकनीकी क्षमताओं को बढ़ाना, जैसे कि पूर्वानुमानित वन प्रबंधन के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करना।
- पारिस्थितिक संरक्षण के साथ विकासात्मक गतिविधियों को संतुलित करना।

सिलिका खनन और स्वास्थ्य

जोखिमः एनजीटी ने सीपीसीबी को राष्ट्रव्यापी दिशानिर्देश बनाने का निर्देश दिया

चर्चा में क्यों?

सिलिका धूल के उत्सर्जन से उत्पन्न स्वास्थ्य समस्याओं की चिंताओं को दूर करने के लिए, राष्ट्रीय हरित अधिकरण (एनजीटी) ने केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) को सिलिका रेत खनन और वाशिंग प्लांट्स के लिए दिशा-निर्देश तैयार करने का निर्देश दिया है। इसका उद्देश्य स्वास्थ्य जोखिम और पर्यावरणीय प्रदूषण को कम करना है। सिलिका खनन, जोकि कांच निर्माण और निर्माण जैसे उद्योगों के लिए महत्वपूर्ण है, स्वास्थ्य के लिए गंभीर जोखिम उत्पन्न कर रहा है। इस धूल के लंबे समय तक संपर्क में रहने से सिलिकोसिस नामक गंभीर फेफड़ों की बीमारी हो सकती है।

एनजीटी द्वारा सीपीसीबी को दिए गए प्रमुख निर्देश

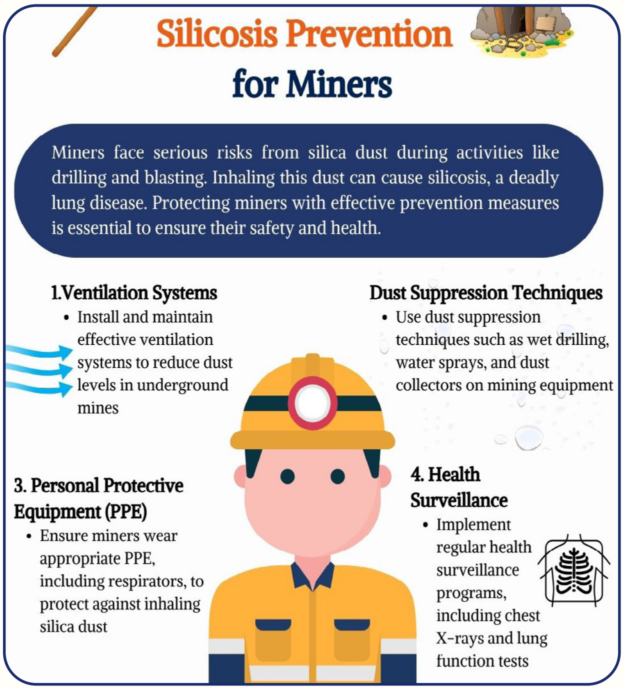
- **दिशा-निर्देशों का विकास:** सीपीसीबी को सिलिका खनन और धुलाई संयंत्रों के लिए परिचालन मानकों के विकास का कार्य सौंपा गया है ताकि स्वास्थ्य जोखिम और प्रदूषण को कम किया जा सके। दिशा-निर्देश तीन महीनों के भीतर जारी किए जाने की संभावना है।
- **स्वास्थ्य एवं सुरक्षा उपाय:** एनजीटी ने श्रमिकों के लिए नियमित स्वास्थ्य जांच पर जोर दिया है, जिसमें सिलिकोसिस की निगरानी भी शामिल है, और सुरक्षात्मक गियर तथा बेहतर वेंटिलेशन के उपयोग की सिफारिश की है।
- **निगरानी और प्रवर्तन:** एनजीटी ने नियामक निकायों से नियमित निरीक्षण करने और नए दिशानिर्देशों के अनुपालन को सुनिश्चित करने का आग्रह किया है।
- **उत्तर प्रदेश में स्वास्थ्य सेवा अवसंरचना:** उत्तर प्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड को सिलिकोसिस का शीघ्र पता लगाने और उपचार के लिए सिलिका खनन क्षेत्रों में स्वास्थ्य सेवाएं स्थापित करने का निर्देश दिया गया है।
- **गैर-अनुपालन के लिए दंड:** एनजीटी ने अवैध खनन गतिविधियों में संलिप्त कंपनियों पर जुर्माना लगाने का निर्देश दिया है, जिससे जवाबदेही को सख्त किया जा सके।

सिलिका खननः

- सिलिका खनन में मुख्य रूप से क्वाट्र्ज से बनी सिलिका रेत को खुले गड्ढों वाली खदानों से निकाला जाता है, जिसे फिर अशुद्धियों से मुक्त करने के लिए धोया जाता है। सिलिका रेत विभिन्न उद्योगों के लिए आवश्यक है, लेकिन जब श्रमिक और आसपास के समुदाय महीन सिलिका धूल के संपर्क में आते हैं, तो स्वास्थ्य के लिए जोखिम उत्पन्न होता है।

सिलिका धूल के स्वास्थ्य जोखिमः

- सिलिका धूल का श्वास में प्रवेश करने से सिलिकोसिस हो सकता है, जोकि फेफड़ों की बीमारी है, जिसमें सांस लेने में कठिनाई और फेफड़ों में जख्म हो जाते हैं।
- इसके अतिरिक्त, सीओपीडी (क्रॉनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज) और तपेदिक जैसी अन्य श्वसन संबंधी बीमारियाँ भी लंबे समय तक संपर्क में रहने से उत्पन्न हो सकती हैं।
- हवा और पानी में धूल के प्रदूषण के कारण खनन उद्योग में काम करने वाले श्रमिक और खनन स्थलों के आस-पास रहने वाले लोग दोनों ही स्वास्थ्य जोखिमों से प्रभावित हो सकते हैं।



सिलिका खनन के लिए कानूनी ढांचाः

- **खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957:** सिलिका निष्कर्षण सहित खनन क्षेत्र को विनियमित करता है।
- **कारखाना अधिनियम, 1948:** खनन कार्यों में श्रमिकों की सुरक्षा सुनिश्चित करता है, वेंटिलेशन और सुरक्षात्मक गियर को अनिवार्य बनाता है।
- **पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986:** खनन गतिविधियों के लिए पर्यावरण मानक निर्धारित करता है।
- **व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्य स्थिति संहिता, 2020:** खतरनाक व्यवसायों में श्रमिकों के स्वास्थ्य और सुरक्षा को सुनिश्चित करता है।
- **वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981:** वायु गुणवत्ता और सिलिका धूल उत्सर्जन को नियंत्रित करता है।

भूमि क्षरण पर यूएन की रिपोर्ट

चर्चा में क्यों?

हाल ही में जारी हुई संयुक्त राष्ट्र (यूएन) की रिपोर्ट 'स्टेपिंग बैक फ्रॉम द प्रीसिपिस: ट्रांसफॉर्मिंग लैंड मैनेजमेंट टू स्टे विदिन प्लेनेटरी बाउंड्रीज' भूमि क्षरण की बढ़ती समस्या और इसके प्रभावों के बारे में चिंता व्यक्त करती है।

रिपोर्ट के मुख्य निष्कर्ष:

- **वार्षिक क्षरण:** प्रत्येक वर्ष लगभग दस लाख वर्ग किलोमीटर भूमि का क्षरण हो रहा है।
- **कुल प्रभावित क्षेत्र:** लगभग 15 मिलियन वर्ग किलोमीटर क्षेत्र पहले ही भूमि क्षरण से प्रभावित हो चुका है, जोकि अंटार्कटिका के कुल क्षेत्रफल से भी अधिक है।

भूमि क्षरण क्या है?

- भूमि क्षरण का तात्पर्य भूमि की जैविक या आर्थिक उत्पादकता और जटिलता में गिरावट से है। यह विभिन्न प्रकार की भूमि को प्रभावित करता है, जिनमें शामिल हैं:
  - वर्षा आधारित और सिंचित फसल भूमि
  - चारागाह
  - वन एवं वुडलैंड्स

भूमि क्षरण के परिणाम:

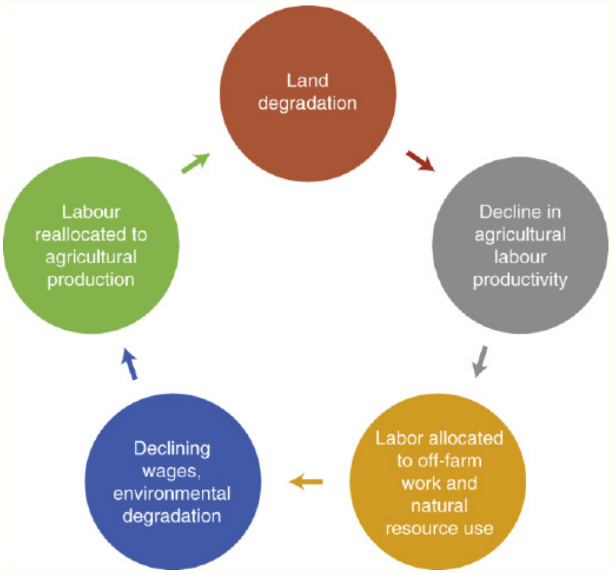
- **खाद्य सुरक्षा:** खाद्य उत्पादन की गुणवत्ता और मात्रा में कमी के कारण कुपोषण का खतरा बढ़ जाता है।
- **स्वास्थ्य जोखिम:** अपर्याप्त स्वच्छता और जल की कमी के कारण जल-जनित एवं खाद्य जनित बीमारियाँ फैलती हैं।
- **श्वसन संबंधी समस्याएं:** धूल भरी आंधी और मिट्टी के कटाव से श्वसन संबंधी बीमारियाँ बढ़ती हैं।
- **पारिस्थितिकी तंत्र को नुकसान:** मिट्टी अपरदन से निकलने वाली मिट्टी, उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे रसायनों के साथ मिलकर जल निकायों में पहुंच जाती है, जिससे जलीय जीवन और इन जल स्रोतों पर निर्भर समुदायों को नुकसान पहुँचता है।

जलवायु परिवर्तन में योगदान

- **कार्बन उत्सर्जन:** क्षरित मिट्टी वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड और नाइट्रस ऑक्साइड छोड़ती है।
- **कार्बन सिंक क्षमता में कमी:** भूमि पारिस्थितिकी तंत्रों, जैसे वृक्ष और मिट्टी, की मानव-जनित कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करने की क्षमता में पिछले दशक में 20% की कमी आई है।

भूमि क्षरण के कारण:

- **असंवहनीय कृषि:** रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों और खराब सिंचाई प्रथाओं के अत्यधिक उपयोग से वनों की कटाई, मृदा क्षरण और प्रदूषण होता है।
- **जलवायु परिवर्तन:** अत्यधिक वर्षा और तापमान तनाव जैसी चरम मौसम की घटनाओं की बढ़ती आवृत्ति से भूमि क्षरण की स्थिति और खराब हो जाती है।
- **शहरीकरण:** तेजी से हो रहा शहरी विस्तार आवास विनाश और प्रदूषण में योगदान देता है, जिससे भूमि क्षरण में तेजी आती है।



भौगोलिक हॉटस्पॉट

- **शुष्क भूमि क्षेत्र:** दक्षिण एशिया, उत्तरी चीन, अमेरिका के उच्च मैदान और भूमध्य सागर को हॉटस्पॉट के रूप में पहचाना गया है।
- **निम्न आय वाले देश:** ये क्षेत्र भूमि क्षरण के प्रभावों को झेलने की कम क्षमता के कारण असमान रूप से प्रभावित हैं।

रातापानी वन्यजीव अभयारण्य को बाघ अभयारण्य घोषित किया गया

चर्चा में क्यों?

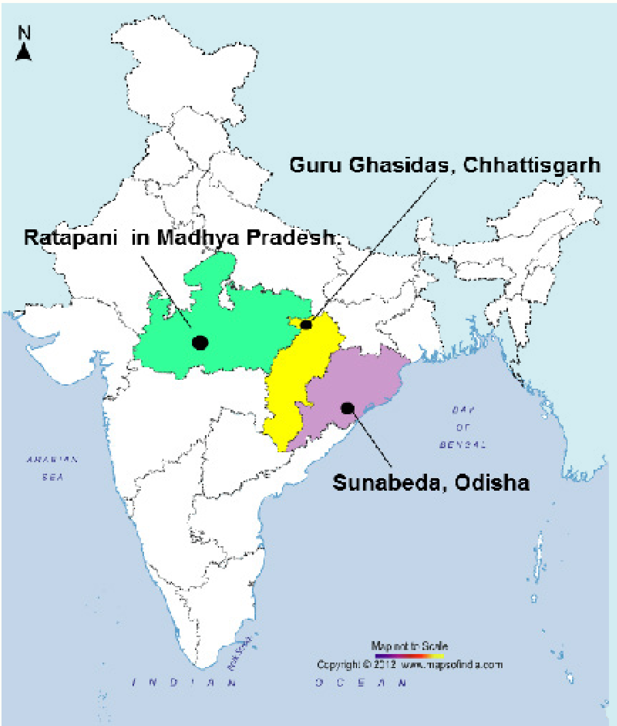
हाल ही में राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (एनटीसीए) एवं पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफसीसी) की सैद्धांतिक मंजूरी के बाद मध्य प्रदेश में रातापानी वन्यजीव अभयारण्य को आधिकारिक तौर पर बाघ अभयारण्य घोषित किया गया है।

रातापानी टाइगर रिजर्व के बारे में :

- रायसेन जिले में विंध्य पहाड़ियों में स्थित रातापानी टाइगर रिजर्व का कुल क्षेत्रफल 1,271.4 वर्ग किलोमीटर है। इसमें शामिल हैं:
  - मुख्य क्षेत्र: 763.8 वर्ग किलोमीटर

» बफर क्षेत्र: 507.6 वर्ग किलोमीटर

- यह अभ्यारण्य विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों और जीव-जंतुओं का घर है, जिनमें सागौन के वन प्रमुख हैं।
- इसके अतिरिक्त, यह ऐतिहासिक और सांस्कृतिक महत्व भी रखता है क्योंकि इसमें कई अन्य ऐतिहासिक और धार्मिक स्थलों के साथ-साथ भीमबेटका रॉक शेल्टर्स, जो कि यूनेस्को का विश्व धरोहर स्थल है, भी शामिल है।
- यह अभ्यारण्य भोपाल से 50 किलोमीटर से भी कम दूरी पर स्थित है, जिससे यह इकोटूरिज्म के लिए एक सुलभ और आकर्षक स्थान बन गया है।



विधायी ढांचा और स्थानीय समुदायों के अधिकार:

- रातापानी वन्यजीव अभयारण्य को वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 की धारा 38V के तहत आधिकारिक तौर पर बाघ अभयारण्य घोषित किया गया हैं। यह कानून महत्वपूर्ण बाघ आवासों की पहचान करता है और संरक्षण प्रयासों पर ध्यान केंद्रित करने के लिए उन्हें कोर और बफर जोन में अलग करता है।
- इस निर्णय के तहत 26.947 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले नौ गांवों को बफर जोन में शामिल किया गया। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि अभयारण्य में रहने वाले स्थानीय ग्रामीणों के अधिकार सुरक्षित रहेंगे, जिससे वन्यजीव संरक्षण और समुदाय की भलाई के बीच संतुलन बना रहेगा।

संरक्षण और विकास के लिए निहितार्थ:

- **संवर्धित संरक्षण प्रयास:** राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) से वित्तीय सहायता मिलने से वन्यजीव प्रबंधन और संरक्षण उपायों को मजबूत किया जा सकेगा।
- **इको-टूरिज्म को बढ़ावा:** टाइगर रिजर्व का दर्जा मिलने से पर्यटन को प्रोत्साहन मिलेगा, जिससे स्थानीय समुदायों के लिए आर्थिक अवसर और रोजगार के नए रास्ते खुलेंगे।
- **पारिस्थितिक विकास कार्यक्रम:** क्षेत्र में आजीविका सुधार और सतत विकास के लिए नए कार्यक्रमों को समर्थन मिलेगा, जिससे सामाजिक और आर्थिक उन्नति संभव हो सकेगी।

मध्य प्रदेश: बाघ संरक्षण में अग्रणी

- रातापानी को टाइगर रिजर्व घोषित किए जाने के साथ ही, मध्य प्रदेश में टाइगर रिजर्व की संख्या आठ हो गई है। राज्य पहले से ही बाघ संरक्षण में अग्रणी है और यह कदम उसकी बाघों के आवास विस्तार और पारिस्थितिकी संतुलन सुनिश्चित करने की प्रतिबद्धता को दर्शाता है। हाल ही में NTCA ने शिवपुरी स्थित माधव राष्ट्रीय उद्यान को भी टाइगर रिजर्व बनाने की अनुमति दे दी है।

आईसीजे ने ऐतिहासिक जलवायु परिवर्तन मामले की सुनवाई शुरू की

चर्चा में क्यों?

हाल ही में अंतर्राष्ट्रीय न्यायालय (ICJ) ने एक महत्वपूर्ण जलवायु परिवर्तन मामले पर सुनवाई शुरू की है, जिसे वानुअतु नामक एक छोटे द्वीप राष्ट्र ने प्रस्तुत किया है, जोकि बढ़ते समुद्र स्तरों के कारण अपने अस्तित्व के लिए गंभीर संकट का सामना कर रहा है। यह मामला देशों के जलवायु संरक्षण के कानूनी दायित्वों और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के लिए जिम्मेदार लोगों पर परिणाम तय करने के लिए सलाह मांगता है। इस मामले का वैश्विक जलवायु कार्रवाई पर दूरगामी प्रभाव पड़ सकता है।

- **वानुअतु का प्रस्ताव:** यह मामला संयुक्त राष्ट्र महासभा (यूएनजीए) के प्रस्ताव के माध्यम से प्रस्तुत किया गया था, जिसे 132 देशों द्वारा सह-प्रायोजित किया गया था। वानुअतु, अन्य छोटे द्वीप देशों के साथ, जलवायु परिवर्तन से सीधे तौर पर खतरे में है और जलवायु क्षति को कम करने के लिए देशों के दायित्वों के बारे में कानूनी स्पष्टता की कमी को दूर करना चाहता है।
- **मुख्य प्रश्न:**
  » जलवायु प्रणाली की सुरक्षा के लिए अंतर्राष्ट्रीय कानून के अंतर्गत देशों के क्या दायित्व हैं?
  » जलवायु प्रणाली को नुकसान पहुंचाने वाले देशों के लिए कानूनी परिणाम क्या हैं?

- **प्रासंगिक कानूनी ढाँचे:** यह मामला कई अंतरराष्ट्रीय कानूनी ढांचों पर आधारित है, जिसमें जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) और पेरिस समझौता, साथ ही अन्य कानून जैसे समुद्र के कानून पर संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन और मानवाधिकारों की सार्वभौमिक घोषणा शामिल हैं। यह रेखांकित करता है कि जलवायु परिवर्तन एक पर्यावरणीय और मानवाधिकार मुद्दा दोनों है।

मामले का महत्व:

- यद्यपि आईसीजे की राय बाध्यकारी नहीं है, फिर भी इसका प्रभाव दूरगामी हो सकता है:
  - » **जलवायु दायित्वों की पुनः पुष्टि:** यह मामला जलवायु संरक्षण के लिए कानूनी दायित्वों को सशक्त कर सकता है, विशेषकर विकसित देशों को उनके ऐतिहासिक उत्सर्जन और जलवायु वित्त लक्ष्यों को पूरा करने में असफल रहने पर अधिक जिम्मेदार ठहराकर, जिससे उन्हें अपनी जिम्मेदारियों के प्रति अधिक जवाबदेह बनाया जा सके।
  - » **जलवायु क्षति के लिए कानूनी परिणाम स्थापित करना:** अंतर्राष्ट्रीय न्यायालय जलवायु क्षति का कारण बनने वाले देशों के लिए कानूनी परिणामों को परिभाषित कर सकता है, जिससे संभावित रूप से छोटे द्वीप देशों जैसे कमजोर देशों के लिए क्षतिपूर्ति तंत्र का मार्ग प्रशस्त हो सकता है।
  - » **वैश्विक जलवायु वार्ता को प्रभावित करना:** सलाहकारी राय सी.ओ.पी. वार्ता को प्रभावित कर सकती है, विकसित देशों से पेरिस समझौते की प्रतिबद्धताओं को पूरा करने का आग्रह कर सकती है और जलवायु वित्त के लिए आह्वान को सुदृढ़ कर सकती है।
  - » **जलवायु मुकदमेबाजी के लिए मिसाल:** आईसीजे का निर्णय भविष्य में जलवायु संबंधित मुकदमों के लिए एक मिसाल कायम कर सकता है, जिससे कानूनी स्पष्टता आएगी और दुनिया भर में जलवायु से संबंधित मुकदमेबाजी को बढ़ावा मिलेगा।

आईसीजे की परामर्श के बारे में:

- परामर्शात्मक राय जारी करने का आईसीजे का अधिकार उसके कानून और संयुक्त राष्ट्र चार्टर से प्राप्त होता है:
  - » **आईसीजे कानून का अनुच्छेद 65:** यह अनुच्छेद आईसीजे को संयुक्त राष्ट्र चार्टर के तहत अधिकृत निकायों या एजेंसियों के अनुरोध पर परामर्शात्मक राय देने का अधिकार प्रदान करता है।
  - » **संयुक्त राष्ट्र चार्टर का अनुच्छेद 96:** यह अनुच्छेद परामर्शात्मक राय प्राप्त करने की प्रक्रिया को निर्दिष्ट करता है, महासभा और सुरक्षा परिषद को राय प्राप्त करने का अधिकार देता है और अन्य संयुक्त राष्ट्र अंगों और विशेष एजेंसियों को महासभा की मंजूरी के साथ ऐसा करने के लिए अधिकृत करता है।

तूफ़ान चिडोः एक विनाशकारी चक्रवात

चर्चा में क्यों?

तूफान चिडो एक उष्णकटिबंधीय दबाव से विकसित होकर एक शक्तिशाली चक्रवात में बदल गया, जिसकी हवाओं की गति 220 किमी/घंटा (137 मील/घंटा) से अधिक थी। इस तूफान ने फ्रांस के गरीब क्षेत्र मयोट में भारी तबाही मचाई और पड़ोसी क्षेत्रों जैसे मेडागास्कर, मोजाम्बिक और कोमोरोस में भी विनाशकारी प्रभाव डाला है।

- वैज्ञानिकों ने चेतावनी दी है कि जलवायु परिवर्तन के कारण ऐसे चक्रवात और अधिक तीव्र होते जा रहे हैं। भविष्य में नुकसान को कम करने के लिए बेहतर निगरानी और मजबूत बुनियादी ढांचे की आवश्यकता है।

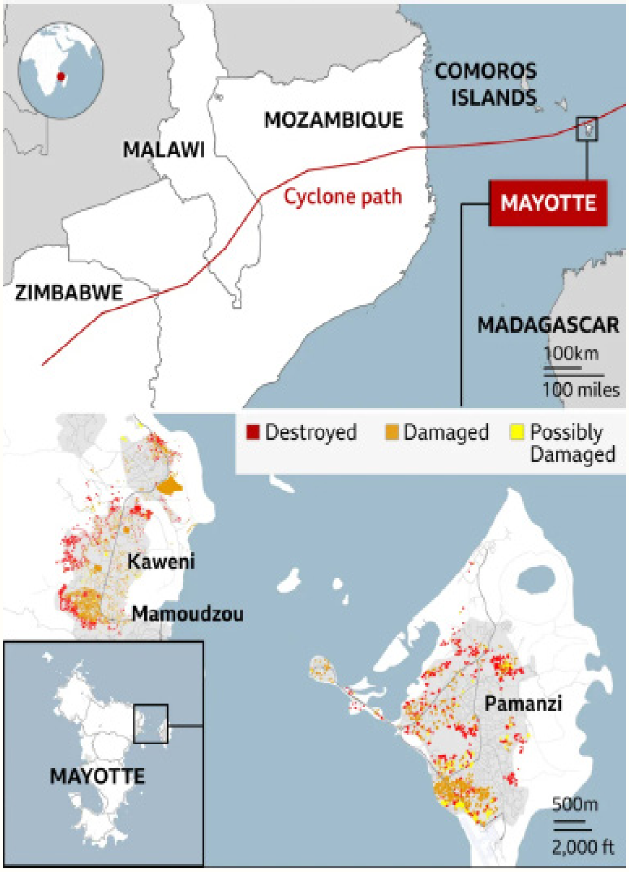
कैसे जलवायु परिवर्तन चक्रवातों को और खतरनाक बना रहा है?

- **समुद्र का तापमान बढ़ना:**
  - » जलवायु परिवर्तन से समुद्र की सतह का तापमान बढ़ता है।
  - » गर्म महासागर चक्रवातों को अधिक ऊर्जा देते हैं, जिससे वे और शक्तिशाली बन जाते हैं।
  - » 26.5°C (79.7°F) से अधिक तापमान वाले पानी में चक्रवात बनते हैं और तापमान बढ़ने से वे अधिक विनाशकारी हो रहे हैं।
- **वायुमंडल में नमी बढ़ना:**
  - » गर्म हवा में ज्यादा नमी समा सकती है।
  - » नमी के संघनित होने से अधिक गर्मी निकलती है, जिससे चक्रवात और तीव्र हो जाता है।
  - » इससे भारी बारिश और बाढ़ जैसी स्थिति बन सकती है।
- **लंबे तूफान का मौसम:**
  - » गर्म महासागर चक्रवात के मौसम को बढ़ा देते हैं।
  - » इससे तूफान ज्यादा समय तक और बार-बार आने लगते हैं।
- **तेज हवाएं:**
  - » गर्म महासागर तेज हवाओं को जन्म देते हैं।
  - » ये तेज हवाएं इमारतों, पेड़ों और बिजली के तारों को भारी

नुकसान पहुंचाती हैं।

उष्णकटिबंधीय चक्रवात के बारे में:

- समुद्र की सतह का तापमान 27°C से अधिक होना चाहिए।
- गर्म और नमी भरी हवा का सतत प्रवाह।
- कोरिओलिस बल का प्रभाव, ताकि केंद्र में कम दबाव न भर सके।
- ट्रोपोस्फियर में अस्थिर परिस्थितियां।



क्षेत्रीय नाम:

- **भारतीय महासागर:** चक्रवात
- **अटलांटिक महासागर:** हरिकेन
- **पश्चिमी प्रशांत और दक्षिण चीन सागर:** टाइफून
- **पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया:** विली-विलीज

चक्रवातों के नामकरण की प्रक्रिया और दिशानिर्देश:

- 2000 में WMO/ESCAP ने भारतीय महासागर क्षेत्र में चक्रवातों के नाम रखने का फैसला किया। शुरुआत में इसमें 8 देश शामिल थे, और 2018 में 5 और देशों को जोड़ा गया। हर देश ने 13 नाम सुझाए, और 2020 में IMD ने 169 नामों की सूची जारी की।

दिशानिर्देश:

- नाम राजनीति, धर्म, संस्कृति, और लैंगिक आधार से तटस्थ होना चाहिए।
- किसी भी समूह को अपमानित करने या कठोर नहीं होना चाहिए।
- नाम छोटा, सरल और आठ अक्षरों से कम का होना चाहिए।
- एक बार इस्तेमाल किया गया नाम फिर से नहीं इस्तेमाल किया जा सकता।

कोस्टल हार्डनिंग

चर्चा में क्यों?

हाल ही में नेचर पत्रिका में प्रकाशित एक अध्ययन में यह चिंता जताई है कि दुनिया के लगभग 33% समुद्र के बालू वाले तटों पर कोस्टल हार्डनिंग की घटना देखी जा रही है।

क्या है कोस्टल हार्डनिंग?

- कोस्टल हार्डनिंग का मतलब है मानव द्वारा बनाई गई कठोर और अर्ध-रचनात्मक संरचनाएं जो प्राकृतिक परिदृश्य को बदल देती हैं और समुद्र तटों की प्राकृतिक गति को रोक सकती हैं।
- कोस्टल हार्डनिंग में समुद्र तटों को बचाने के लिए विभिन्न संरचनाओं का निर्माण किया जाता है, जैसे कि समुद्री दीवारें, बंदरगाह, सड़कें, हाईवे, इमारतें, रेलवे बेंकमेंट और अन्य शहरी विकास।
- हालांकि ये संरचनाएं तात्कालिक सुरक्षा प्रदान कर सकती हैं, लेकिन इसके दीर्घकालिक पर्यावरणीय परिणाम होते हैं। यह समस्या अब दुनिया भर के समुद्र तटों को प्रभावित कर रही है, जिसका समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र पर गहरा प्रभाव पड़ रहा है।

प्रमुख प्रभावित क्षेत्र:

- अध्ययन के अनुसार, बंगाल की खाड़ी दुनिया में सबसे ज्यादा प्रभावित क्षेत्र है, जहां 84% समुद्र तटों को हार्डन किया गया है। इसके बाद पश्चिमी और मध्य यूरोप का स्थान है, जहां 68% समुद्र तटों पर कोस्टल हार्डनिंग हुई है और भूमध्य सागर में यह आंकड़ा 65% है।
- पश्चिमी उत्तरी अमेरिका और पूर्वी एशिया में भी 61% और 50% समुद्र तटों में यह समस्या देखी गई है।
- ये आंकड़े दर्शाते हैं कि समुद्र तटों के नुकसान का स्तर स्थानिक रूप से भिन्न है और यह विशेष रूप से निम्न और मध्य आय वाले देशों में अधिक गंभीर हो सकता है।

कोस्टल हार्डनिंग के प्रभाव:

- **प्राकृतिक प्रक्रियाओं में विघटन:** कोस्टल हार्डनिंग का मुख्य प्रभाव यह है कि यह बालू के प्राकृतिक गति को बाधित करती है। समुंदर के किनारे की बालू गतिशील होती है, जो हवाओं, लहरों और ज्वार-भाटे के प्रभाव से लगातार बदलती रहती है। जब कठोर संरचनाएं बनाई जाती हैं, तो ये बालू के प्राकृतिक स्थानांतरण को रोक देती हैं, जिससे अनपेक्षित स्थानों पर कटाव बढ़ सकता है।

- **आवासों की हानि:** समुद्र तट, ड्यून और आर्द्रभूमि जैसी तटीय पारिस्थितिकी तंत्र अनेक वन्यजीवों के लिए महत्वपूर्ण आवास प्रदान करते हैं। कोस्टल हार्डनिंग इन पारिस्थितिकी तंत्रों को नष्ट या क्षतिग्रस्त कर सकती है, जिससे जैव विविधता में कमी आती है और उन जीवों और पौधों को नुकसान पहुंचता है जो इन क्षेत्रों पर निर्भर होते हैं।
- **दीर्घकालिक स्थिरता समस्याएं:** जैसे-जैसे जलवायु परिवर्तन के कारण समुद्र स्तर बढ़ रहे हैं, कोस्टल हार्डनिंग समुद्र तटों की स्थिति को 'लॉक' कर देती है, जिससे भविष्य में बदलाव को अपनाना और भी कठिन हो सकता है। इन संरचनाओं के कारण समुद्र तटों के पीछे जाने का स्थान कम हो जाता है, और समुद्र स्तर बढ़ने पर समुंदर के किनारे के क्षेत्रों को बाढ़ और कटाव से बचाना कठिन हो सकता है।

सांता आना हवा

चर्चा में क्यों?

हाल ही में 9 दिसंबर को कैलिफोर्निया के मालिबू जंगल में 'फ्रैंकलिन फायर' लगी, जो 4,000 एकड़ से अधिक क्षेत्र को जलाकर लगभग 22,000 लोगों को प्रभावित कर चुकी है। इस आग की कुछ दिनों में बुझने की संभावना है। विशेषज्ञ इस आग की तीव्रता को 'सांता आना' हवाओं और जलवायु परिवर्तन से जोड़ रहे हैं।

'सांता आना' हवाएं क्या हैं?

- सांता आना हवाएं तेज, सूखी, ढलान से नीचे आने वाली हवाएं होती हैं, जो ग्रेट बेसिन में ठंडी, उच्च-दबाव वाली वायुद्रव्यमानों से उत्पन्न होती हैं और यह दक्षिणी कैलिफोर्निया और उत्तरी बाजा कैलिफोर्निया के तटीय इलाकों को प्रभावित करती हैं।
- जब ग्रेट बेसिन में उच्च दबाव बनता है, तो कैलिफोर्निया के तट से एक दबाव अंतर बनता है। इसके कारण रेगिस्तानी इलाकों से पेसिफिक महासागर की ओर मजबूत हवाएं बहने लगती हैं। जैसे ही हवाएं नीचे की ओर गिरती हैं, वे संकुचित होती हैं, गर्म होती हैं और आर्द्रता घट जाती है, जिससे वनस्पतियां अत्यधिक ज्वलनशील हो जाती हैं।
- ये हवाएं सामान्यत: अक्टूबर से जनवरी के बीच चलती हैं। यह उत्तरी अमेरिकी महाद्वीप में एक स्थानीय हवा है।

सांता आना हवाओं का जलवायु परिवर्तन में भूमिका:

- हालांकि सांता आना हवाओं से उत्पन्न जंगलों की आग स्वाभाविक होती है, विशेषज्ञों का कहना है कि हाल के वर्षों में कैलिफोर्निया का जंगलों की आग का मौसम लंबा हो गया है। एक अध्ययन में 2021 में यह पाया गया कि राज्य का जलाने का मौसम अगस्त से बढ़कर जुलाई में शिफ्ट हो गया है। इसके अलावा, आग की तीव्रता भी बढ़ी है।
- 2023 के एक अध्ययन के अनुसार, कैलिफोर्निया के इतिहास की 10 सबसे बड़ी आग में से 5 आग केवल 2020 में ही लगीं। जलवायु परिवर्तन के कारण वसंत और गर्मी का मौसम अधिक गर्म हो गया है, बर्फ जल्दी पिघलने लगी है, और सूखा मौसम लंबा हो गया है, जिससे वनस्पतियां आग के लिए और अधिक संवेदनशील हो गई हैं।
- अगर ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन जारी रहता है, तो स्थिति और खराब हो सकती है, जिससे जलवायु पर और अधिक गंभीर प्रभाव पड़ने की संभावना है।

दुनिया भर की प्रमुख स्थानीय हवाएं:

- **मिस्ट्रल:** मिस्ट्रल एक ठंडी, सूखी हवा होती है जो उत्तर या उत्तर-पश्चिम से भूमध्य सागर की ओर बहती है, खासकर सर्दियों में, जिससे तापमान में काफी गिरावट आती है। यह दक्षिणी फ्रांस की रोन घाटी में सामान्य रूप से पाई जाती है।
- **फोएन (Fohn):** फोएन एक गर्म, सूखी हवा होती है जो आल्प्स पर्वत से नीचे की ओर बहती है, खासकर स्विट्जरलैंड, जर्मनी, ऑस्ट्रिया और उत्तरी इटली में। यह अचानक तापमान में वृद्धि और सूखापन लाती है, अक्सर बर्फ को पिघलाती है।
- **सिरोक्को:** सिरोक्को एक गर्म, सूखी हवा है जो सहारा रेगिस्तान से उत्पन्न होती है और भूमध्य सागर के पार बहती है। यह रेत और धूल लेकर आती है, जिससे दृश्यता में कमी आती है और तापमान बढ़ जाता है।
- **बोरा:** बोरा एक ठंडी, सूखी हवा होती है जो उत्तर-पूर्व से बहती है, खासकर एड्रियाटिक सागर क्षेत्र में, जिसमें क्रोएशिया और इटली शामिल हैं। यह मजबूत और झंझावाती होती है, जो विशेष रूप से सर्दियों में तापमान में अचानक गिरावट का कारण बनती है।
- **हरमटन:** हरमटन एक सूखी, धूल से भरी व्यापारिक हवा होती है जो सहारा से पश्चिमी अफ्रीका में प्रभावित होती है, खासकर सहेल क्षेत्र और घाना, नाइजीरिया और सेनेगल के कुछ हिस्सों में। यह मुख्य रूप से सर्दियों में होती है और बारीक धूल कणों के कारण दृश्यता कम कर देती है।

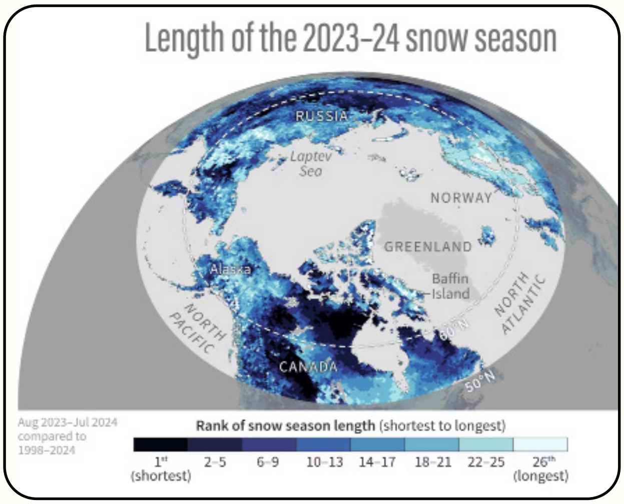
आर्कटिक रिपोर्ट कार्ड

चर्चा में क्यों?

नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन (NOAA) की ताजा 'आर्कटिक रिपोर्ट कार्ड' ने एक गंभीर चेतावनी जारी की है। इसमें बताया गया है कि आर्कटिक टुंड्रा, जो पहले कार्बन को संग्रहित करके जलवायु परिवर्तन को कम करता था, अब ग्लोबल वार्मिंग में योगदान दे रहा है। जैसे-जैसे इस क्षेत्र का तापमान बढ़ रहा है, परमाफ्रॉस्ट पिघल रहा है और बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) और मीथेन, दोनों शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैसेंख़वायुमंडल में उत्सर्जित हो रही हैं। इससे जलवायु परिवर्तन तेज हो रहा है। यह बदलाव न केवल आर्कटिक को गर्म कर रहा है, बल्कि पूरी दुनिया पर प्रभाव डाल रहा है, जिससे अधिक गर्मी फंस रही है और तापमान में वृद्धि हो रही है।

बदलाव के मुख्य कारण:

- **बढ़ता तापमान:** आर्कटिक क्षेत्र वैश्विक औसत से चार गुना तेजी से गर्म हो रहा है। इस तेजी से बढ़ते तापमान के कारण परमाफ्रॉस्ट पिघल रहा है। पिघलने पर सूक्ष्मजीव (माइक्रोऑर्गेनिज्म) हजारों सालों से फंसे हुए कार्बनिक पदार्थों को तोड़कर कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन छोड़ते हैं।
- **वनाग्नि का बढ़ना:** आर्कटिक में जंगल की आग अधिक बार और तीव्र हो रही है। ये आग वनस्पतियों को जलाकर वातावरण में और अधिक कार्बन छोड़ती हैं और परमाफ्रॉस्ट के पिघलने की प्रक्रिया को तेज कर देती हैं। जलने के बाद बची हुई मिट्टी ग्रीनहाउस गैसों को और तेजी से छोड़ती है।



आर्कटिक टुंड्रा कार्बन कैसे स्टोर करता है?

- आर्कटिक टुंड्रा ने ऐतिहासिक रूप से कार्बन को ठंडे तापमान में धीमी प्रक्रिया के माध्यम से संग्रहित किया है। इस प्रक्रिया में, कार्बनिक पदार्थ परमाफ्रॉस्ट में जमा होते हैं और वायुमंडल में कार्बन को उत्सर्जित होने से रोकते हैं। परमाफ्रॉस्ट वह मिट्टी है जो कम से कम दो साल तक जमी रहती है।
- इसने प्राकृतिक कार्बन भंडारण प्रणाली के रूप में काम किया है।
- हजारों वर्षों में, इस प्रक्रिया के कारण आर्कटिक की मिट्टी में 1.6 ट्रिलियन मीट्रिक टन से अधिक कार्बन जमा हो गया है, जो पृथ्वी के वायुमंडल में मौजूद कार्बन की मात्रा से दोगुना है। इसने टुंड्रा को पृथ्वी के सबसे बड़े कार्बन भंडारों में से एक बना दिया है।

आर्कटिक टुंड्रा के बारे में:

- टुंड्रा एक ठंडी, बिना पेड़ों वाली जैविक प्रणाली (बायोम) है, जिसकी बढ़ने की अवधि बहुत छोटी होती है। यह दो क्षेत्रों में पाई जाती है:
  - » **आर्कटिक टुंड्रा:** आर्कटिक सर्कल के ऊपर।
  - » **एल्पाइन टुंड्रा:** ऊंचे पहाड़ी क्षेत्रों में।
- दोनों क्षेत्रों में सालाना 25 सेमी से कम वर्षा होती है और लंबे, ठंडे सर्दी के मौसम होते हैं।
- मिट्टी ज्यादातर परमाफ्रॉस्ट से बनी होती है।
- यहां केवल काई, लाइकेन जैसी छोटी वनस्पतियां पाई जाती हैं।
- जानवर जैसे कारिबू, आर्कटिक लोमड़ी और ध्रुवीय भालू सख्त ठंड और सीमित संसाधनों के अनुकूल होते हैं। इनमें से कुछ प्रवास करते हैं या सर्दियों में निष्क्रिय रहते हैं।

भारत वन स्थिति रिपोर्ट

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2023 (आईएसएफआर 2023) को आधिकारिक तौर पर पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा लॉन्च किया गया। यह रिपोर्ट देहरादून स्थित वन अनुसंधान संस्थान में प्रस्तुत की गई। भारतीय वन सर्वेक्षण (एफएसआई) द्वारा प्रकाशित इस रिपोर्ट में उपग्रह डेटा और क्षेत्रीय आकलन के आधार पर भारत के वन और वृक्ष संसाधनों का व्यापक विश्लेषण किया गया है।

भारत में कुल वन और वृक्ष आवरण:

- आईएसएफआर 2023 के अनुसार, भारत में कुल वन और वृक्ष आवरण 8,27,357 वर्ग किलोमीटर है, जोकि देश के भौगोलिक क्षेत्र का 25.17% है।
- इसमें 7,15,343 वर्ग किलोमीटर वन आवरण (21.76%) और 1,12,014 वर्ग किलोमीटर वृक्ष आवरण (3.41%) शामिल हैं। ये क्षेत्र पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने और कार्बन पृथक्करण प्रयासों का समर्थन करने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

वन एवं वृक्ष आवरण में परिवर्तन (2021–2023)

- रिपोर्ट में सकारात्मक रुझानों को उजागर किया गया है, जिसमें 2021 के मुकाबले वन और वृक्ष आवरण में कुल 1,445 वर्ग किलोमीटर की वृद्धि देखी गई है। इसमें से वन आवरण में 156 वर्ग किलोमीटर की बढ़ोतरी हुई है, जबकि वृक्ष आवरण में 1,289 वर्ग किलोमीटर का विस्तार हुआ है। यह दर्शाता है कि

वनीकरण और पुनर्वनीकरण के प्रयासों में तेजी आई है, जोकि वन स्वास्थ्य में सुधार लाने में सहायक साबित हो रहे हैं।

वन एवं वृक्ष आवरण में अधिकतम वृद्धिः

- **वन एवं वृक्ष आवरण में सर्वाधिक वृद्धि दर्शाने वाले शीर्ष चार राज्य हैं:**
  - » छत्तीसगढ़ (684 वर्ग किमी)
  - » उत्तर प्रदेश (559 वर्ग किमी)
  - » ओडिशा (559 वर्ग किमी)
  - » राजस्थान (394 वर्ग किमी)
- **विशेष रूप से वन क्षेत्र की दृष्टि से अग्रणी राज्य हैं:**
  - » मिजोरम (242 वर्ग किमी)
  - » गुजरात (180 वर्ग किमी)
  - » ओडिशा (152 वर्ग किमी)
- **क्षेत्रफल के हिसाब से सबसे बड़ा वन एवं वृक्ष आवरण:**
  - » सबसे बड़े वन एवं वृक्ष आवरण वाले राज्य हैं:
  - » मध्य प्रदेश: 85,724 वर्ग किमी
  - » अरुणाचल प्रदेश: 67,083 वर्ग किमी
  - » महाराष्ट्र: 65,383 वर्ग किमी
- **वन क्षेत्र के लिए शीर्ष तीन राज्य हैं:**
  - » मध्य प्रदेश: 77,073 वर्ग किमी
  - » अरुणाचल प्रदेश: 65,882 वर्ग किमी
  - » छत्तीसगढ़: 55,812 वर्ग किमी

अन्य प्रमुख निष्कर्ष:

- राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में लक्षद्वीप में वन आवरण का प्रतिशत सबसे अधिक (91.33%) है, इसके बाद मिजोरम (85. 34%) और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह (81.62%) का स्थान है।
- भारत का कुल मैंग्रोव आवरण 4,992 वर्ग किलोमीटर है तथा बांस वाला अनुमानित क्षेत्र 1,54,670 वर्ग किलोमीटर है। भारत का कुल वन कार्बन स्टॉक 7,285.5 मिलियन टन है, जिसमें 81.5 मिलियन टन की वृद्धि हुई है।
- कार्बन पृथक्करण से संबंधित एनडीसी लक्ष्य की प्राप्ति के संदर्भ में, वर्तमान मूल्यांकन से पता चलता है कि भारत का कार्बन स्टॉक अब 30.43 बिलियन टन CO2 समतुल्य तक पहुँच गया है। इसका अर्थ है कि 2005 के आधार वर्ष से तुलना करने पर, भारत ने पहले ही 2.29 बिलियन टन अतिरिक्त कार्बन सिंक हासिल कर लिया है, जबकि 2030 तक 2.5 से 3.0 बिलियन टन का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।

वैश्विक और भारतीय तापमान रुझानः जलवायु परिवर्तन और भारत की संवेदनशीलता के निहितार्थ

विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यूएमओ) के अनुसार, वर्ष 2024 इतिहास में अब तक का सबसे गर्म वर्ष रहा है। यह घोषणा पिछले एक दशक में अभूतपूर्व वैश्विक तापमान वृद्धि की पुष्टि करती है, जिसमें 2015 से 2024 तक के दस वर्ष सबसे गर्म रहे हैं। 2024 में, वैश्विक औसत सतह का तापमान पूर्व-औद्योगिक काल (1850-1900) के औसत से 1.55 डिग्री सेल्सियस अधिक रहा। यह पहली बार है जब वैश्विक तापमान पेरिस समझौते के तहत निर्धारित 1.5 डिग्री सेल्सियस की सीमा को पार कर गया है। हालांकि, भारत में तापमान वृद्धि वैश्विक औसत की तुलना में अपेक्षाकृत कम रही है। 2024 में भारत में तापमान सामान्य से 0.65 डिग्री सेल्सियस अधिक रहा।

वैश्विक तापमान वृद्धिः डब्ल्यूएमओ द्वारा प्रमुख निष्कर्ष

- **रिकॉर्ड वैश्विक तापमानः** 2024 में वैश्विक औसत सतह का तापमान पूर्व-औद्योगिक स्तर से 1.55 डिग्री सेल्सियस अधिक था, जोकि पहली बार वैश्विक तापमान 1.5 डिग्री सेल्सियस से अधिक हुआ। यह घटना जलवायु परिवर्तन के तेजी से बढ़ते प्रभाव को दर्शाती है और वैश्विक तापमान वृद्धि को कम करने के लिए तुरंत कदम उठाने की आवश्यकता को रेखांकित करती है।
- **महासागरीय तापः** 2024 में महासागरों ने रिकॉर्ड 16 जेटा जूल गर्मी अवशोषित की, जोकि 2023 में वैश्विक बिजली उत्पादन के लगभग 140 गुना है। यह दर्शाता है कि वैश्विक तापमान वृद्धि से उत्पन्न लगभग 90% अतिरिक्त गर्मी महासागरों में संग्रहित हो रही है। इस विशाल मात्रा में गर्मी के अवशोषण से समुद्री जल का दीर्घकालिक तापमान बढ़ रहा है, जिससे समुद्री पारिस्थितिक तंत्र गंभीर रूप से प्रभावित हो रहे हैं।
- **तापमान आकलनः** हाल ही में वैश्विक तापमान 1.5 डिग्री सेल्सियस की निर्धारित सीमा को पार कर गया है, जो पेरिस समझौते के तहत निर्धारित लक्ष्य से अधिक है। इसके बावजूद, विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यूएमओ) ने आश्वासन दिया है कि समझौते के लक्ष्यों को प्राप्त करना अभी भी संभव है। हालांकि, हर अतिरिक्त अंश तापमान वृद्धि के साथ पारिस्थितिक तंत्र और मानव समाज पर पड़ने वाले प्रभावों की तीव्रता बढ़ती जाएगी। पेरिस समझौते का प्रमुख उद्देश्य वैश्विक तापमान वृद्धि को 2 डिग्री सेल्सियस से काफी नीचे रखना है और आदर्श रूप से इसे 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करना है।

भारत में तापमान रुझानः

- भारत, विश्व भर में हो रहे तापमान वृद्धि के प्रभावों से अछूता नहीं रहा है। हालांकि, भारत में तापमान वृद्धि का स्तर वैश्विक औसत से कम है। भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) के आंकड़ों के अनुसार, 2024 में भारत का औसत तापमान, लंबकालीन औसत से 0.65 डिग्री सेल्सियस अधिक रहा। यह वैश्विक स्तर पर देखी गई 1.55 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि से काफी कम है।भारत में तापमान वृद्धि का यह रुझान 1901-1910 के आधार वर्ष से तुलना करने पर और अधिक स्पष्ट होता है। इस अवधि से तुलना करने पर, 2024 में भारत का तापमान लगभग 1.2 डिग्री सेल्सियस बढ़ गया है। यह दीर्घकालिक तापमान वृद्धि का एक स्पष्ट संकेत है।
- हालांकि, यह वृद्धि वैश्विक स्तर पर भूमि सतह के तापमान में हुई 1.59 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि से कम है। उसी अवधि में महासागरों का तापमान लगभग 0.88 डिग्री सेल्सियस बढ़ा है। भूमि और महासागरों के तापमान में यह अंतर वैश्विक और क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन के जटिल पैटर्न को दर्शाता है।

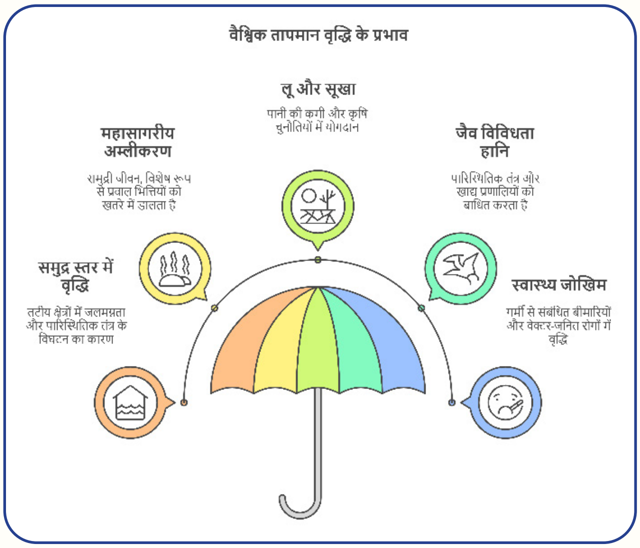
भारत में कम तापमान वृद्धि के पीछे कारणः

- **भौगोलिक स्थितिः** भारत भूमध्य रेखा के निकट उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में स्थित है। ध्रुवीय क्षेत्रों के विपरीत, जोकि उष्णकटिबंध से गर्मी के हस्तांतरण जैसी वायुमंडलीय घटनाओं के कारण बहुत अधिक दर से गर्म हो रहे हैं। भारत समान तापमान वृद्धि का अनुभव नहीं करता है। उच्च अक्षांशों, विशेष रूप से आर्कटिक में, वैश्विक औसत से दोगुनी तेजी से तापमान वृद्धि देखी गई है। यह घटना अलबेडो प्रभाव के कारण होती है, जहां बर्फ और हिमपात का नुकसान भूमि और पानी को उजागर करता है जो अधिक गर्मी को अवशोषित करता है।
- **अलबेडो प्रभावः** यह अंतर मुख्यतः अलबेडो प्रभाव के कारण है। ध्रुवीय क्षेत्रों में बर्फ और हिम की सतह सूर्य के प्रकाश को परावर्तित करती है, जिससे पृथ्वी कम गर्मी अवशोषित करती है। लेकिन जलवायु परिवर्तन के कारण जब बर्फ पिघलती है, तो अंधेरी सतह उजागर होती है जो सूर्य के प्रकाश को अधिक अवशोषित करता है। इससे तापमान और बढ़ जाता है, जोकि बदले में और अधिक बर्फ को पिघलाता है, एक चक्र जो लगातार चलता रहता है। इस प्रक्रिया को ध्रुवीय प्रवर्धन कहते हैं।
- **एरोसोल और प्रदूषणः** भारत के वायुमंडल में एरोसोल और पार्टिकुलेट मैटर सौर विकिरण को अंतरिक्ष में वापस बिखेर कर शीतलन प्रभाव डालते हैं। ये एरोसोल, जोकि बादल निर्माण को भी प्रभावित करते हैं, पृथ्वी की सतह द्वारा अवशोषित होने वाले सूर्य के प्रकाश की मात्रा को कम करने में मदद करते हैं।

- **ऊंचाई में भिन्नता:** भारत का भौगोलिक विस्तार विविधतापूर्ण होने के कारण, देश के विभिन्न क्षेत्रों में तापमान वृद्धि की दर अलग-अलग है। उदाहरण के लिए, हिमालयी क्षेत्र जैसे उच्च ऊंचाई वाले क्षेत्र, स्थानीय भौगोलिक और जलवायु परिस्थितियों के कारण अन्य क्षेत्रों की तुलना में तेजी से गर्म हो रहे हैं।
- हालांकि, राष्ट्रीय स्तर पर भारत में औसत तापमान वृद्धि अभी भी वैश्विक औसत से कम है। यह भारत की भौगोलिक स्थिति, मौसमी चक्रों और स्थानीय जलवायु परिस्थितियों के कारण है।

बढ़ते वैश्विक तापमान के परिणाम:

- **समुद्र स्तर में वृद्धि:** 1880 के बाद से वैश्विक समुद्र स्तर में लगभग 8 इंच की वृद्धि हुई है और 2100 तक कम से कम एक फुट और बढ़ने का अनुमान है। इससे तटीय क्षेत्रों में जलमग्नता होगी, लाखों लोगों को विस्थापित किया जाएगा और बांग्लादेश, मालदीव और भारत के कुछ हिस्सों जैसे निचले इलाकों में विशेष रूप से पारिस्थितिक तंत्र बाधित होगा।
- **महासागर और समुद्री जीवन:** वैश्विक तापमान वृद्धि से उत्पन्न अधिकांश अतिरिक्त गर्मी को अवशोषित करने वाले महासागर भी अधिक अम्लीय होते जा रहे हैं, जिसका समुद्री जीवन पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। बढ़ते CO_2 अवशोषण के कारण होने वाला महासागरीय अम्लीकरण प्रवाल भित्तियों और समुद्री खाद्य श्रृंखला को खतरे में डालता है।
- **लू और सूखा:** गर्मी और सूखे की लंबी अवधि तीव्र होने की उम्मीद है, जिससे पानी की कमी, कृषि चुनौतियाँ और स्वास्थ्य जोखिम बढ़ेंगे। इसके विपरीत, शीत लहरें आम हो जाएंगी। अत्यधिक गर्मी और सूखे के कारण जंगल की आग का बढ़ता जोखिम पारिस्थितिक तंत्र और मानव बुनियादी ढांचे के लिए अतिरिक्त खतरा पैदा करता है।



- **जैव विविधता हानि:** बढ़ते तापमान और बदलते मौसम के पैटर्न कई प्रजातियों को विलुप्त होने की ओर ले जा रहे हैं, जिससे पारिस्थितिक तंत्र और जैव विविधता बाधित हो रही है। जैव विविधता की हानि का खाद्य प्रणालियों, जल संसाधनों और ग्रह के स्वास्थ्य पर दूरगामी प्रभाव पड़ता है।
- **स्वास्थ्य और वायु गुणवत्ता:** बढ़ते तापमान से वायु की गुणवत्ता बिगड़ती है, जिससे गर्मी से संबंधित बीमारियों, श्वसन संबंधी समस्याओं और मलेरिया और डेंगू जैसी वेक्टर-जनित बीमारियों के प्रसार में वृद्धि होती है।

जलवायु निगरानी और प्रतिक्रिया को मजबूत करना:

- **मौसम स्टेशनों का विस्तार:** जलवायु अवलोकन क्षमताओं को बढ़ाने के लिए, भारत को अपने मौसम स्टेशनों का विस्तार करने की आवश्यकता है, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में। 2047 के लिए विकसित भारत के दृष्टिकोण के हिस्से के रूप में, प्रत्येक प्रमुख पंचायत में एक स्टेशन अधिक सटीक जलवायु आकलन के लिए वास्तविक समय डेटा एकत्र करने में मदद करेगा।
- **कंप्यूटिंग क्षमताओं को बढ़ाना:** भारत को जलवायु डेटा को प्रभावी ढंग से संसाधित करने के लिए उन्नत कंप्यूटिंग और विश्लेषण बुनियादी ढांचे में निवेश करना चाहिए। इससे आपदा प्रबंधन, कृषि पूर्वानुमान और जलवायु लचीलेपन के लिए रणनीतियों को तैयार करने में मदद मिलेगी।
- **नियमित प्रभाव आकलन:** भारत को समुद्र स्तर में वृद्धि, पारिस्थितिकी तंत्र में परिवर्तन और चरम मौसम की घटनाओं जैसे विकसित जोखिमों को ट्रैक करने के लिए नियमित जलवायु परिवर्तन प्रभाव आकलन करना चाहिए। लक्षित अनुकूलन रणनीतियों और नीतिगत हस्तक्षेपों को तैयार करने के लिए ये आकलन आवश्यक हैं।
- **मिशन मौसम:** चरम मौसमी घटनाओं के सटीक पूर्वानुमान और प्रभावी प्रतिक्रिया के लिए, मिशन मौसम को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर मौसम विज्ञान संबंधी प्रणालियों के साथ और अधिक गहराई से जोड़ा जाना चाहिए। विशेष रूप से तटीय और पर्वतीय क्षेत्रों, जो चरम मौसमी घटनाओं के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं, के लिए उच्च-रिज़ॉल्यूशन वाले पूर्वानुमानों की आवश्यकता होती है
- **स्थानीय प्रभाव अध्ययन:** जलवायु परिवर्तन के प्रभाव क्षेत्रीय स्तर पर भिन्न-भिन्न होते हैं। हिमालय, तटीय क्षेत्र और शहरी केंद्र जैसे विभिन्न भौगोलिक क्षेत्र विशिष्ट जलवायु चुनौतियों का सामना करते हैं। इन क्षेत्रों के लिए प्रभावी अनुकूलन रणनीतियाँ विकसित करने के लिए स्थानीय स्तर पर विस्तृत अध्ययन करना आवश्यक है।

वेटलैंड सिटी मान्यता

चर्चा में क्यों?

हाल ही में इंदौर और उदयपुर भारत के पहले ऐसे शहर बन गए हैं जो ग्लोबल वेटलैंड सिटीज नेटवर्क में शामिल हुए हैं और प्रतिष्ठित वेटलैंड सिटी की मान्यता प्राप्त की है। यह वैश्विक मान्यता इन शहरों के वेटलैंड संरक्षण और सतत शहरी विकास के लिए किए गए प्रयासों को उजागर करती है। ये दोनों शहर अब दुनिया भर में 31 वेटलैंड मान्यता प्राप्त शहरों में शामिल हो गए हैं, जोकि शहरी पर्यावरण संरक्षण में भारत के लिए एक महत्वपूर्ण विकास है।

प्राप्त शहरों में महत्वपूर्ण वेटलैंड्स:

» **इंदौर:** सिरपुर झील, एक रामसर स्थल और पक्षी अभयारण्य।

» **उदयपुर:** पिछोला झील, फतेह सागर झील, रंग सागर, स्वरूप सागर और दूध तलाई वेटलैंड्स।

- वेटलैंड्स बाढ़ नियंत्रण, स्थानीय आजीविका का समर्थन करने और मनोरंजनात्मक एवं सांस्कृतिक मूल्य प्रदान करके महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे जलवायु विनियमन और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में भी योगदान करते हैं, जिसमें जल शुद्धिकरण और जैव विविधता संरक्षण शामिल हैं।
- सरकार इस उपलब्धि को सतत विकास, पारिस्थितिक संरक्षण और एकीकृत शहरी प्रगति पर अपने जोर के अनुरूप मानती है।

वेटलैंड सिटी मान्यता:

- वेटलैंड सिटी मान्यता को 2015 में रामसर कन्वेंशन सीओपी12 के दौरान संकल्प XII-10 के तहत अनुमोदित किया गया था। यह शहरों को वैश्विक स्तर पर वेटलैंड्स के प्रभावी संरक्षण और शहरी नियोजन तथा सामुदायिक जीवन में वेटलैंड्स के एकीकरण के लिए मान्यता देता है।
- योग्यता प्राप्त करने के लिए, शहरों को रामसर कन्वेंशन द्वारा निर्धारित छह अंतरराष्ट्रीय मानदंडों को पूरा करना होगा, जिसमें वेटलैंड संरक्षण, सतत शहरी विकास और सामुदायिक जुड़ाव पर ध्यान केंद्रित किया गया है।
- मान्यता के प्राथमिक उद्देश्यों में शहरी वेटलैंड्स का संरक्षण, स्थानीय समुदायों के लिए सामाजिक-आर्थिक लाभों को बढ़ाना और सतत शहरी विकास को बढ़ावा देना शामिल है।

मान्यता के लाभ:

- **पर्यावरणीय:** जैव विविधता बढ़ाता है, जल प्रणालियों को नियंत्रित करता है और बाढ़ को रोकता है।
- **सामाजिक:** पर्यावरण संरक्षण में सामुदायिक शिक्षा और भागीदारी को बढ़ावा देता है।
- **आर्थिक:** इको-टूरिज्म को बढ़ावा देता है और सतत आजीविका का समर्थन करता है।
- वैश्विक स्तर पर, मान्यता वेटलैंड संरक्षण में शहरों के प्रयासों के लिए अंतरराष्ट्रीय मान्यता और सकारात्मक प्रचार प्रदान करती है। यह सर्वोत्तम प्रथाओं को साझा करने और अन्य शहरों को वेटलैंड संरक्षण को प्राथमिकता देने के लिए प्रोत्साहित करने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता है।

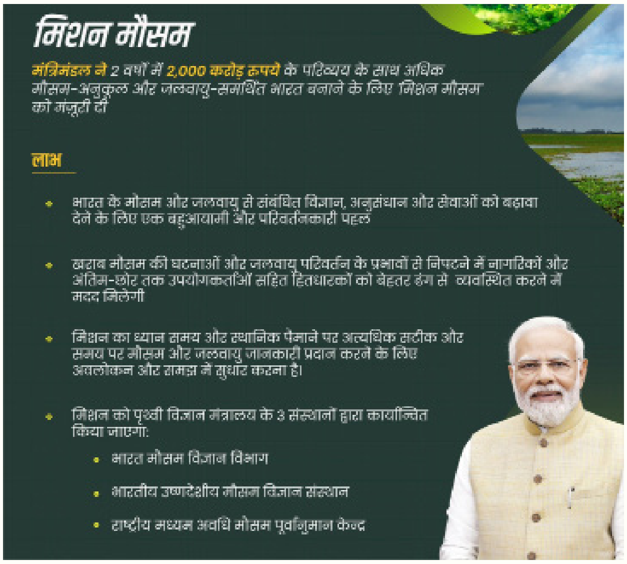
मिशन मौसम

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारतीय प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने मिशन मौसम का शुभारंभ किया, जोकि भारत की मौसम पूर्वानुमान और आपदा प्रबंधन क्षमताओं को मजबूत करने में एक महत्वपूर्ण कदम है। यह मिशन भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) की 150वीं स्थापना दिवस समारोह के दौरान शुरू किया गया है, जोकि 1875 से अपनी स्थापना के बाद से देश की सेवा कर रहा है।

मिशन मौसम के बारे में:

- मिशन मौसम का उद्देश्य मौसम की जानकारी के पूर्वानुमान और प्रसार में भारत के मौसम विभाग की क्षमताओं को उन्नत करना है। पहले दो वर्षों के लिए 2,000 करोड़ रुपये के बजट के साथ, यह पहल विभिन्न क्षेत्रों में मौसम निगरानी, पूर्वानुमान और मॉडलिंग में सुधार पर ध्यान केंद्रित करेगी।
- इन क्षेत्रों में कृषि, विमानन, रक्षा, आपदा प्रबंधन, पर्यटन और स्वास्थ्य शामिल हैं, जोकि सभी सटीक और समय पर मौसम की जानकारी पर बहुत अधिक निर्भर करते हैं।
- मिशन मौसम, 2012 के मिशन मानसून जैसी पूर्व की पहलों पर आधारित है, लेकिन इसका दायरा कहीं अधिक व्यापक है। वर्तमान में, आईएमडी की लू जैसी चरम घटनाओं का पूर्वानुमान लगभग 97.99% सटीक है, जबकि भारी वर्षा के पूर्वानुमान लगभग 80%सटीकता पर हैं।
- मिशन मानसून मुख्य रूप से दीर्घकालिक मानसून पूर्वानुमानों पर केंद्रित था, मिशन मौसम का लक्ष्य सभी प्रकार की मौसमी घटनाओं, जैसे कि लू, भारी वर्षा, चक्रवात और ओलावृष्टि, के लिए अधिक सटीक और समय पर पूर्वानुमान प्रदान करना है।



मिशन मौसम के प्रमुख उद्देश्य:

- मिशन मौसम का लक्ष्य मौसम सेवाओं के सभी पहलुओं को कवर करना है, जिसमें नियमित पूर्वानुमान से लेकर चरम मौसम की घटनाओं के प्रबंधन तक शामिल है। पहल का एक महत्वपूर्ण हिस्सा मौसम संशोधन तकनीकों का विकास और अनुप्रयोग है, जैसे कि वर्षा, कोहरा, ओलावृष्टि और बिजली गिरने को बढ़ाना या दबाना।
- इस महत्वाकांक्षी लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, भारत बादल भौतिकी पर उन्नत शोध में निवेश कर रहा है। पुणे में भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (आईआईटीएम) में स्थापित एक अद्वितीय बादल कक्ष वैज्ञानिकों को नियंत्रित परिस्थितियों में बादल निर्माण प्रक्रिया का अध्ययन करने का एक अनूठा अवसर प्रदान करेगा। यह सुविधा, जोकि संवहन गुणों से युक्त है, विश्व स्तर पर अद्वितीय है और मानसून बादलों की हमारी समझ को बढ़ाकर देश के मौसम पैटर्न को बेहतर ढंग से समझने में मदद करेगी।
- मिशन मौसम का नेतृत्व पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के तहत तीन प्रमुख संस्थान करेंगे: भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), पुणे में भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (आईआईटीएम) और नोएडा में राष्ट्रीय मध्यम दूरी मौसम पूर्वानुमान केंद्र (एनसीएमआरडब्ल्यूएफ)। ये संस्थान मिशन के उद्देश्यों को लागू करने और भारत की जलवायु लचीलापन बढ़ाने के लिए सहयोग करेंगे।

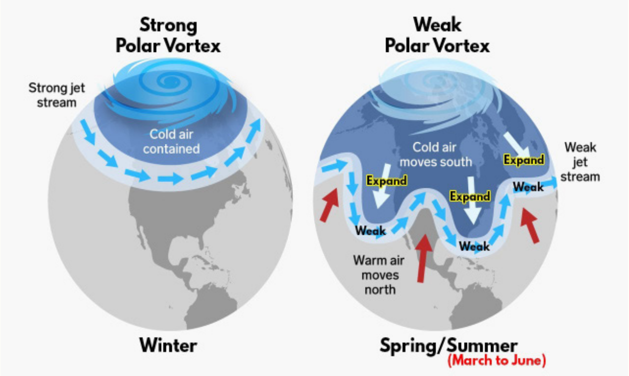
अमेरिका में ध्रुवीय भंवर

चर्चा में क्यों?

हाल ही में संयुक्त राज्य अमेरिका में आए शीतकालीन तूफान ने कम से कम पांच लोगों की जान ले ली है। इस तूफान के कारण बड़े पैमाने पर स्कूल बंद हुए, सड़कें अवरुद्ध हो गई और बिजली आपूर्ति बाधित हुई।

ध्रुवीय भंवर क्या है?

- ध्रुवीय भंवर कम दबाव और ठंडी हवा का एक विशाल क्षेत्र है जोकि सामान्यतौर पर पृथ्वी के ध्रुवीय क्षेत्रों पर बना रहता है, जोकि उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों के चारों ओर एक चक्र की तरह घूमता है। ध्रुवीय भंवर दो प्रकार के होते हैं:
    - » **क्षोभमंडलीय ध्रुवीय भंवर:** यह वायुमंडल की सबसे निचली परत (पृथ्वी की सतह से लगभग 10 से 15 किलोमीटर ऊपर) पर होता है, जहाँ अधिकांश मौसमी घटनाएँ होती हैं।
    - » **समतापमंडलीय ध्रुवीय भंवर:** पृथ्वी से लगभग 15 से 50 किलोमीटर ऊपर स्थित, यह भंवर शरद ऋतु के दौरान सबसे शक्तिशाली होता है और गर्मियों में गायब हो जाता है।
- ध्रुवीय भंवर पृथ्वी के वायुमंडल की एक प्राकृतिक विशेषता है, जब यह कमजोर हो जाता है या अपनी सामान्य स्थिति से हट जाता है, तो इसका वैश्विक मौसम पैटर्न पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकता है, विशेष रूप से यू.एस., यूरोप के कुछ हिस्सों और एशिया में।



ध्रुवीय भंवर कब अत्यधिक ठंड का कारण बनता है?

- ध्रुवीय भंवर आमतौर पर ध्रुवों के पास ठंडी हवा को सीमित रखता है। लेकिन जब यह कमजोर पड़ता है, तो ठंडी आर्कटिक हवा दक्षिण की ओर बढ़ जाती है, जिससे तापमान में गिरावट होती है और अत्यधिक सर्दी की स्थिति पैदा हो सकती है। यह दक्षिणी क्षेत्रों, जैसे फ्लोरिडा को भी प्रभावित कर सकता है।
- सामान्यत:, जेट स्ट्रीम ध्रुवीय भंवर को स्थिर रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह एक तेज गति वाली हवा का बैंड है जो ध्रुवों के पास ठंडी हवा को सीमित रखता है। लेकिन जब ध्रुवीय भंवर कमजोर होता है, तो जेट स्ट्रीम अस्थिर हो जाती है और लहरदार हो जाती है। इससे उच्च दबाव प्रणालियाँ ठंडी हवा को दक्षिण की ओर धकेलती हैं।
- जब ध्रुवीय भंवर विस्थापित होता है, तो यह गंभीर सर्दियों के तूफानों को जन्म दे सकता है, जो कि तापमान, बर्फ और बर्फ के जमाव की विशेषता रखते हैं। ये तूफान अक्सर दैनिक जीवन को बाधित करते हैं, जिससे यातायात दुर्घटनाएँ, बिजली की कटौती और स्कूल और व्यवसाय बंद हो जाते हैं। वे उन लोगों के लिए खतरनाक स्थिति भी पैदा कर सकते हैं जो लंबे समय तक ठंड के संपर्क में रहते हैं, जिससे हाइपोथर्मिया और शीतदंश का खतरा बढ़ जाता है।

क्या जलवायु परिवर्तन ध्रुवीय भंवर को प्रभावित कर रहा है?

- जलवायु परिवर्तन और ध्रुवीय भंवर के व्यवहार के बीच संबंध सक्रिय शोध का एक क्षेत्र है। कुछ वैज्ञानिकों का मानना है कि ग्लोबल वार्मिंग, विशेष रूप से आर्कटिक में, ध्रुवीय भंवर की ताकत और स्थिरता को प्रभावित कर सकती है।
- हाल के वर्षों में, शोधकर्ताओं ने देखा है कि आर्कटिक दुनिया के अन्य हिस्सों की तुलना में अधिक तेज गति से गर्म हो रहा है – एक घटना जिसे आर्कटिक प्रवर्धन (Arctic Amplification) के रूप में जाना जाता है। जैसे-जैसे आर्कटिक तेजी से गर्म होता है,

ध्रुवों और निचले अक्षांशों के बीच तापमान का अंतर कम होता जाता है, जिससे ध्रुवीय भंवर कमजोर होता जाता है और यह विघटन के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाता है।

वैश्विक जल मॉनिटर रिपोर्ट

चर्चा में क्यों?

हाल ही में जारी वैश्विक जल मॉनिटर रिपोर्ट 2024 के अनुसार, जलवायु परिवर्तन के कारण पृथ्वी का जल चक्र प्रभावित हो रहा है। इसका परिणाम है कि तीव्र वर्षा, बाढ़ और सूखे जैसी चरम मौसमी घटनाएँ अधिक बार और गंभीर रूप से हो रही हैं।

रिपोर्ट के प्रमुख निष्कर्ष:

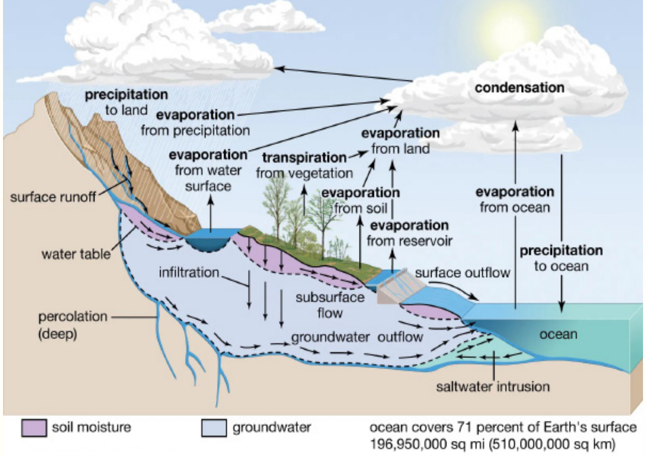
- ऑस्ट्रेलिया, सऊदी अरब, चीन और जर्मनी के विश्वविद्यालयों के अंतर्राष्ट्रीय शोधकर्ताओं की एक टीम द्वारा वैश्विक जल मॉनिटर रिपोर्ट 2024 तैयार की गई है जो जल चक्र पर जलवायु परिवर्तन के विनाशकारी परिणामों पर प्रकाश डालती है। रिपोर्ट के प्रमुख निष्कर्षों में शामिल हैं:
  - » **मृत्यु और विस्थापन:** 2024 में जल-संबंधित आपदाओं के कारण 8,700 से अधिक लोगों की मृत्यु हुई और 40 मिलियन लोग विस्थापित हुए, जिससे वैश्विक स्तर पर 550 बिलियन डॉलर से अधिक का आर्थिक नुकसान हुआ।
  - » **शुष्क महीनों में वृद्धि:** 2024 में रिकॉर्ड सूखे महीनों की आवृत्ति आधार अवधि (1995-2005) की तुलना में 38% अधिक थी, जो दुनिया भर में बढ़ते सूखे काल को दर्शाती है।
  - » **वर्षा रिकॉर्ड में वृद्धि:** 2024 में वर्षा रिकॉर्ड अधिक बार टूटे, 2000 की तुलना में मासिक वर्षा रिकॉर्ड 27% अधिक बार स्थापित हुए और दैनिक वर्षा रिकॉर्ड 52% अधिक बार हुआ।
  - » **जल भंडारण में परिवर्तन:** पारंपरिक रूप से शुष्क क्षेत्रों में स्थलीय जल भंडारण (टीडब्ल्यूएस) में उल्लेखनीय गिरावट आई, जबकि पश्चिमी, मध्य और पूर्वी अफ्रीका के क्षेत्रों में जल भंडार में वृद्धि देखी गई।
  - » **भविष्य के अनुमान:** 2025 के लिए, रिपोर्ट उत्तरी दक्षिण अमेरिका, दक्षिणी अफ्रीका और एशिया के कुछ हिस्सों में सूखे का पूर्वानुमान लगाती है, साथ ही सहारा और यूरोप जैसे गीले क्षेत्रों में बाढ़ के जोखिम में वृद्धि का पूर्वानुमान लगाती है।

जल चक्र क्या है?

- जल चक्र पृथ्वी के वायुमंडल, महासागरों और भूमि में पानी के बदलते रूपों की एक प्राकृतिक प्रक्रिया है। यह सौर ऊर्जा द्वारा संचालित होता है और जल उपलब्धता और मौसम विनियमन के लिए आवश्यक है। चक्र में शामिल हैं:
  - » **वाष्पीकरण:** सूर्य की गर्मी के कारण पानी वाष्प में बदल जाता है।
  - » **वाष्पोत्सर्जन:** पौधे अपने पत्तों के माध्यम से जल वाष्प छोड़ते हैं।
  - » **संघनन:** जल वाष्प ठंडा होकर बादल बनाता है।
  - » **वर्षण:** पानी बारिश, हिमपात आदि के रूप में वापस आता है।
  - » **अंत:स्राव और अपवाह:** पानी जमीन में रिसता है या नदियों और धाराओं में बहता है।

जलवायु परिवर्तन जल चक्र को कैसे प्रभावित कर रहा है?

- जलवायु परिवर्तन के कारण जल चक्र में असंतुलन उत्पन्न हो रहा है। बढ़ते तापमान के कारण वाष्पोत्सर्जन की दर में वृद्धि हो रही है, जिससे वायुमंडल में आर्द्रता बढ़ रही है और चरम वर्षण की घटनाओं में वृद्धि हो रही है।
- इसके साथ ही, बढ़ते तापमान के कारण मिट्टी की नमी कम हो रही है, जिससे सूखे की अवधि बढ़ रही है। परिणामस्वरूप, जल चक्र की गतिशीलता में परिवर्तन हो रहा है और जल संसाधनों का वितरण असमान हो रहा है।



जल चक्र पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव:

- **चरम मौसम:** अधिक बार भारी बारिश और सूखा, खाद्य और जल आपूर्ति, कृषि और बुनियादी ढांचे को बाधित करता है।
- **स्वास्थ्य जोखिम:** बाढ़ जल स्रोतों को दूषित करती है और सूखा स्वच्छ पानी तक पहुंच को कम करता है, जिससे स्वास्थ्य समस्याएं होती हैं।
- **आर्थिक नुकसान:** जल-संबंधित आपदाओं के कारण वित्तीय बोझ पड़ता है, विशेष रूप से कृषि और पर्यटन में।
- **विस्थापन:** लाखों लोग सालाना बाढ़ और सूखे के कारण विस्थापित होते हैं, विशेषकर कमजोर क्षेत्रों में।

अत्याधिक वर्षा और बाढ़ का सामना करने के लिए सुझाव:

जल चक्र पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने के लिए,

निम्नलिखित सुझाव है:

- **जल प्रबंधन को मजबूत बनाना:** बाढ़ और सूखे दोनों को संभालने के लिए पूर्वानुमान तकनीकी में सुधार करें और बुनियादी ढांचे में निवेश करना।
- **वैश्विक उत्सर्जन में कमी:** जलवायु परिवर्तन और उसके प्रभावों को धीमा करने के लिए ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करना।
- **अनुकूलन रणनीतियाँ:** कमजोर क्षेत्रों में लचीला बुनियादी ढांचा, बेहतर शहरी नियोजन और प्राकृतिक जल प्रणालियों के संरक्षण को लागू करना।
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग:** जल-संबंधित आपदाओं से समुदायों की रक्षा के लिए संसाधनों और प्रौद्योगिकियों को वैश्विक स्तर पर साझा करना।

गतिशील भूजल संसाधन मूल्यांकन रिपोर्ट

चर्चा में क्यों?

हाल ही में केंद्रीय सरकार द्वारा जारी की गई 2024 की गतिशील भूजल संसाधन आकलन रिपोर्ट देश के भूजल संसाधनों की वर्तम. ान स्थिति का एक व्यापक मूल्यांकन प्रस्तुत करती है। यह रिपोर्ट केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB) और विभिन्न राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के सम्मिलित प्रयासों का परिणाम है। भूजल संसाधनों के वैज्ञानिक आकलन के माध्यम से, यह रिपोर्ट नीति निर्माताओं, जल संसाधन प्रबंधकों और आम जनता को सूचित निर्णय लेने में सहायता करेगी।

मुख्य निष्कर्ष:

- **कुल वार्षिक भूजल पुनर्भरण:** देश में कुल वार्षिक भूजल पुनर्भरण में पिछले आकलन की तुलना में 15 अरब घन मीटर (बीसीएम) की वृद्धि हुई है। वर्ष 2024 में यह आंकड़ा 446.90 बीसीएम तक पहुंच गया है।
- **वार्षिक भूजल निष्कर्षण:** वर्ष 2017 की तुलना में वर्ष 2024 में भूजल निष्कर्षण 3 अरब घन मीटर कम होकर 245.64 बीसीएम रह गया है।
- **भूजल निष्कर्षण का औसत स्तर:** भारत में भूजल निष्कर्षण का औसत स्तर वर्तमान में 60.47% है।

भूजल का वर्गीकरण:

- **सुरक्षित (Safe Units):** 4951 इकाइयाँ (कुल इकाइयों का 73.4%)
- **अर्ध-महत्वपूर्ण (Semi-Critical Units):** 711 इकाइयाँ (10. 5%)
- **महत्वपूर्ण (Critical Units):** 206 इकाइयाँ (3.05%)
- **अति-शोषित (Over&eñploited Units):** 751 इकाइयाँ (11.1%)
- **खारा (Saline Units):** 127 यूनिट (1.8%)

पिछले पांच वर्षों में भूजल पुनर्भरण और निष्कर्षण के निष्कर्ष:

- **पुनर्भरण में वृद्धि:** वर्ष 2017 की तुलना में भूजल पुनर्भरण में 15 बीसीएम (बिलियन क्यूबिक मीटर) की वृद्धि हुई है। विशेष रूप से, टैंकों, तालाबों और जल संरक्षण संरचनाओं में पुनर्भरण पिछले पांच वर्षों में लगातार बढ़ रहा है, जो वर्ष 2023 की तुलना में वर्ष 2024 में 0.39 बीसीएम की वृद्धि दर्शाता है।
- **निष्कर्षण में कमी:** वर्ष 2017 की तुलना से भूजल निष्कर्षण में 3 बीसीएम की कमी आई है।
- सुरक्षित मूल्यांकन इकाइयों का प्रतिशत 2017 में 62.6% से बढ़कर 2024 में 73.4% हो गया है, जोकि भूजल प्रबंधन में सकारात्मक प्रगति दर्शाता है।
- अति-शोषित इकाइयों का प्रतिशत 2017 में 17.24% से घटकर 2024 में 11.13% हो गया है, जो उन क्षेत्रों में कमी दर्शाता है जहां भूजल संसाधनों का अत्यधिक उपयोग किया जा रहा है।

रिपोर्ट नीति निर्माण में किस प्रकार सहायक है?

- गतिशील भूजल संसाधन मूल्यांकन रिपोर्ट देश भर में भूजल संसाधनों की स्थिति पर महत्वपूर्ण डेटा प्रदान करती है। यह नीति निर्माताओं, सरकारी एजेंसियों और अन्य हितधारकों को निम्नलिखित में सहायता करती है:
  - » यह रिपोर्ट उन क्षेत्रों की स्पष्ट पहचान करती है जहां भूजल संसाधन अधिक दबाव में हैं और तत्काल संरक्षण प्रयासों की आवश्यकता है।
  - » रिपोर्ट में दिए गए डेटा के आधार पर, अतिशोषण को रोकने के लिए प्रभावी रणनीतियां तैयार की जा सकती हैं।
  - » यह रिपोर्ट टिकाऊ जल प्रबंधन प्रथाओं को बढ़ावा देने के लिए आवश्यक नीतिगत ढांचे को मजबूत करने में मदद करती है।
  - » रिपोर्ट में उपलब्ध जानकारी के आधार पर जल संरक्षण अवसंरचनाओं के विकास और रखरखाव के लिए बेहतर निर्णय लिए जा सकते हैं।

वायनाड भूस्खलन: राष्ट्रीय आपदा घोषित

चर्चा में क्यों?

हाल ही में केंद्र सरकार द्वारा वायनाड में हुए विनाशकारी भूस्खलन को 'गंभीर प्रकृति' की राष्ट्रीय आपदा घोषित किया गया है। यह वर्गीकरण केरल सरकार को पुनर्वास प्रयासों में सहायता के लिए सांसदों के स्थानीय क्षेत्र विकास निधि सहित अतिरिक्त वित्तीय संसाधन जुटाने में सक्षम बनाएगा। पांच महीने पहले हुई इस प्राकृतिक आपदा में 254 लोगों ने अपनी जान गंवा दी थी और 128 लोग लापता हो गए थे।

भारत में आपदा की परिभाषा:

- भारत में आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 के अनुसार, आपदा को 'ऐसी भयावह घटना के रूप में परिभाषित किया गया है जो जीवन की भारी क्षति, मानवीय पीड़ा, संपत्ति की क्षति या पर्यावरण को नुकसान पहुंचाती है। इससे प्रभावित समुदाय की इससे निपटने की क्षमता खत्म हो जानी चाहिए।'

आपदा के प्रकार:

- आपदाएँ प्राकृतिक या मानवजनित हो सकती हैं।
  - **प्राकृतिक आपदाएँ:** भूकंप, बाढ़, चक्रवात, सूखा आदि।
  - **मानवजनित आपदाएँ:** परमाणु, जैविक या रासायनिक घटनाएँ, दुर्घटनाएँ या लापरवाही के परिणामस्वरूप होने वाली घटनाएँ।

राष्ट्रीय आपदा घोषित करने के नियम:

- किसी आपदा को राष्ट्रीय आपदा घोषित करने के लिए कोई निश्चित कानूनी प्रावधान नहीं है। हालांकि, आम तौर पर किसी राज्य की एक तिहाई आबादी को प्रभावित करने वाली और 'दुर्लभ गंभीरता' वाली आपदा को राष्ट्रीय आपदा माना जा सकता है। यह निर्णय आपदा की तीव्रता, प्रभावित क्षेत्र के आकार और राज्य सरकार की आपदा प्रबंधन क्षमता जैसे कारकों पर निर्भर करता है।

दुर्लभ गंभीरता निर्धारित करने के कारक:

- किसी आपदा को 'दुर्लभ गंभीरता' की श्रेणी में रखने के लिए निम्नलिखित कारकों का मूल्यांकन किया जाता है:
  - **आपदा की तीव्रता और पैमाना:** आपदा कितनी गंभीर थी और इसका प्रभाव कितने बड़े क्षेत्र पर पड़ा था?
  - **आवश्यक सहायता का स्तर:** प्रभावित क्षेत्रों को कितनी सहायता की आवश्यकता है?
  - **आपदा से निपटने की राज्य की क्षमता:** प्रभावित राज्य अपनी क्षमताओं से आपदा से कितना निपट सकता है?
  - **राहत योजनाओं में उपलब्ध विकल्प और लचीलापन:** राज्य सरकार के पास आपदा राहत के लिए कितने विकल्प और संसाधन उपलब्ध हैं?

गंभीर आपदाओं के उदाहरण:

- गंभीर मानी जाने वाली आपदाओं के उदाहरणों में 2013 की उत्तराखंड बाढ़ और 2014 में आंध्र प्रदेश में आए चक्रवात हुदहुद शामिल हैं, जिन्हें राष्ट्रीय स्तर पर सहायता प्रदान की गई थी।

राष्ट्रीय आपदा घोषित करने के लाभ:

- जब किसी आपदा को 'दुर्लभ गंभीरता' की घोषित किया जाता है, तो प्रभावित राज्य को राष्ट्रीय स्तर पर सहायता प्राप्त होती है, जिसमें शामिल हैं:
  - राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया कोष (एनडीआरएफ) से अतिरिक्त धनराशि।
  - आपदा राहत कोष (सीआरएफ) जिसमें केन्द्र और राज्य के बीच 3:1 का अंशदान होता है।
  - यदि सीआरएफ अपर्याप्त हो तो राष्ट्रीय आपदा आकस्मिकता निधि (एनसीसीएफ) से अतिरिक्त सहायता।
  - ऋण चुकौती सहायता या रियायती ऋण।

आपदा राहत के लिए वित्तपोषण:

आपदा राहत के लिए वित्तपोषण की प्रक्रिया राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन नीति, 2009 का अनुसरण करती है। इसमें निम्नलिखित चरण शामिल हैं:

- राष्ट्रीय संकट प्रबंधन समिति (एनसीएमसी) बड़े संकटों से निपटने के लिए एनसीएमसी जिम्मेदार होती है।
- केंद्रीय टीमें प्रभावित क्षेत्रों का दौरा करती हैं और क्षति का आकलन करती हैं।
- केंद्रीय गृह सचिव एक अंतर-मंत्रालयी समूह का नेतृत्व करते हुए मूल्यांकन की समीक्षा करते हैं।
- उच्च स्तरीय समिति वित्तीय सहायता को मंजूरी देती है।

राष्ट्रीय क्रिटिकल मिनरल्स मिशन (NCMM)

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत सरकार ने राष्ट्रीय क्रिटिकल मिनरल्स मिशन (NCMM) को मंजूरी दी है। इस मिशन के तहत 16,300 करोड़ की स्वीकृति प्रदान की गई है, जबकि इसका कुल बजट 34,300 करोड़ निर्धारित किया गया है, जिसे सात वर्षों में चरणबद्ध रूप से लागू किया जाएगा। इस मिशन का उद्देश्य भारत को क्रिटिकल मिनरल्स (महत्वपूर्ण खनिजों) में आत्मनिर्भर बनाना और ग्रीन एनर्जी (हरित ऊर्जा) संक्रमण को गति देना है।

राष्ट्रीय क्रिटिकल मिनरल्स मिशन के मुख्य उद्देश्य:

- भारत और विदेशों में क्रिटिकल मिनरल्स की खोज और खनन को बढ़ावा देना।
- आयात पर निर्भरता कम करना और घरेलू संसाधनों को सुरक्षित करना। खनिजों के प्रसंस्करण (Processing) के लिए नई तकनीकों का विकास करना।
- पुराने उत्पादों से खनिजों को रिसाइकल (Recycle) करने को प्रोत्साहित करना।
- सरकारी और निजी कंपनियों को विदेशों में खनिज संपत्तियाँ खरीदने में सहायता करना।

क्रिटिकल मिनरल्स क्या होते हैं?

- क्रिटिकल मिनरल्स वे खनिज या तत्व होते हैं, जो आधुनिक तकनीकों के निर्माण के लिए बहुत आवश्यक होते हैं। ये खनिज स्वच्छ ऊर्जा (clean energy) के क्षेत्र में बहुत महत्वपूर्ण हैं, जैसे इलेक्ट्रिक वाहन (EVs), पवन ऊर्जा (wind turbines) और सौर ऊर्जा (solar panels) में इनका उपयोग होता है।

क्रिटिकल मिनरल्स का महत्व:

- **कुछ प्रमुख क्रिटिकल मिनरल्स:** कॉपर (Copper), लिथियम (Lithium), निकल (Nickel), कोबाल्ट (Cobalt) और रेयर अर्थ एलिमेंट्स (Rare Earth Elements) इनका उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में होता है:
  - » **नवीकरणीय ऊर्जा (Renewable Energy):** पवन टरबाइन, सौर पैनल और बिजली ग्रिड में।
  - » **इलेक्ट्रिक वाहन (EVs):** बैटरियों और EV चार्जिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर में।
  - » **इलेक्ट्रॉनिक्स और हाई-टेक उद्योग:** स्मार्टफोन, रक्षा प्रणाली, और मेडिकल उपकरणों में।
- वर्तमान विश्व में हरित ऊर्जा संक्रमण (Green Energy Transition) की दिशा में अग्रसर है, जिसके परिणामस्वरूप क्रिटिकल मिनरल्स की वैश्विक मांग में तीव्र वृद्धि हो रही है। भारत के तकनीकी सशक्तिकरण एवं आर्थिक प्रगति के लिए इन खनिजों की घरेलू आपूर्ति श्रृंखला (Domestic Supply Chain) को सुदृढ़ करना आवश्यक है।

सरकार की रणनीति और क्रियान्वयन:

- **खनन मंजूरी की प्रक्रिया को तेज करना:** खनन परियोजनाओं की स्वीकृति प्रक्रिया को तेज और प्रभावी बनाने हेतु सरलीकृत एवं समयबद्ध मंजूरी प्रणाली लागू करने की योजना बनाई गई है।
- **खनिजों का भंडार तैयार करना:** महत्वपूर्ण खनिजों का एक रणनीतिक भंडार (Strategic Reserve) बनाया जाएगा।
- **नीति सुधार:** 1957 के 'खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम' में 2023 में संशोधन किया गया, जिससे 24 रणनीतिक खनिज ब्लॉकों की नीलामी संभव हो सकी।
- **भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (Geological Survey of India - GSI) की खोज परियोजनाएँ:** पिछले 3 वर्षों में 368 खनिज खोज परियोजनाएँ शुरू की गईं। 2025-26 में 227 और परियोजनाएँ शुरू करने की योजना है।
- **आयात शुल्क में छूट:** 2024-25 के बजट में क्रिटिकल मिनरल्स पर कस्टम ड्यूटी हटाई गई, जिससे घरेलू प्रसंस्करण और निर्माण को बढ़ावा मिलेगा।

NCMM का भारत की ऊर्जा नीति पर प्रभाव:

- स्वच्छ ऊर्जा क्षेत्र के लिए आपूर्ति श्रृंखला को सुरक्षित करेगा।
- EV बैटरियों और नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादों के घरेलू निर्माण को बढ़ावा देगा।
- भारत को वैश्विक क्रिटिकल मिनरल्स बाजार में मजबूत स्थिति दिलाएगा।
- खनन और प्रसंस्करण क्षेत्र में विदेशी और निजी निवेश आकर्षित करेगा।

चुनौतियाँ और आगे की राह:

- **भू-राजनीतिक (Geopolitical) चुनौतियाँ:** विदेशों में खनिज संपत्तियाँ खरीदने में अंतरराष्ट्रीय राजनीति बाधा बन सकती है।
- **पर्यावरणीय चिंताएँ:** बढ़ता खनन पर्यावरण के लिए खतरा बन सकता है, इसलिए संतुलन बनाए रखना जरूरी है।
- **निवेश जोखिम:** निजी क्षेत्र की भागीदारी तभी सफल होगी, जब सरकार उचित नीतिगत समर्थन देगी।

खनन धूल का वनस्पति पर प्रभाव

चर्चा में क्यों?

साउथेम्प्टन विश्वविद्यालय, यूके और राउरकेला स्थित राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा किए गए एक नवीनतम अध्ययन से पता चलता है कि खुले खदानों से उत्पन्न खनन धूल पौधों के स्वास्थ्य और वृद्धि को गंभीर रूप से प्रभावित करती है। इस अध्ययन को ओडिशा के झारसुगुड़ा में किया गया था, जो भारत के प्रमुख कोयला उत्पादक क्षेत्रों में से एक है और जहां 16 सक्रिय कोयला खदानें स्थित हैं। अध्ययन ओडिशा के झारसुगुड़ा में किया गया था, जो भारत में कोयला खनन क्षेत्र है, जहां 16 सक्रिय कोयला खदानें हैं और विशाल कोयला भंडार मौजूद हैं।

खनन धूल के प्रभाव को समझना:

- खुले खदान खनन से उत्पन्न विशाल मात्रा में धूल आसपास की वनस्पति पर जमा हो जाती है। इस धूल में सीसा, एल्यूमीनियम और लोहा जैसी विभिन्न हानिकारक धातुएं होती हैं, जो पौधों के जीवन के लिए आवश्यक महत्वपूर्ण जैविक प्रक्रियाओं को बाधित करती हैं।
- यह धूल प्रकाश संश्लेषण, प्रकाश अवशोषण, पोषक तत्वों की उपलब्धता, गैस विनिमय और पौधों और रोगजनकों के बीच बातचीत को प्रभावित करती है, जो पौधों के विकास के लिए अत्यंत आवश्यक हैं।

खनन धूल पौधों के कार्यों को कैसे प्रभावित करती है?

- **स्टोमेटा अवरोध:**
  - » धूल के कण पत्तियों पर उपस्थित रंध्रों (स्टोमेटा) को अवरुद्ध कर देते हैं। ये रंध्र पौधों को कार्बन डाइऑक्साइड ग्रहण करने और ऑक्सीजन छोड़ने में सहायता करते हैं।
  - » रंध्रों के बंद होने से प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया बाधित होती है, जिसके परिणामस्वरूप पौधों को कार्बन डाइऑक्साइड प्राप्त करने में कठिनाई होती है और वे पर्याप्त ऑक्सीजन भी नहीं छोड़ पाते।
- **कम कार्बन अवशोषण:**
  - » अध्ययनों से पता चला है कि पत्तियों पर जमा धूल की मात्रा बढ़ने के साथ पौधों द्वारा अवशोषित कार्बन की मात्रा में भी कमी आती है। उदाहरण के लिए, पत्तियों के प्रति वर्ग मीटर धूल के प्रत्येक अतिरिक्त ग्राम के लिए, कार्बन अवशोषण 2 से 3 ग्राम तक कम हो सकता है।
  - » कार्बन अवशोषण में यह कमी पौधों के विकास और वृद्धि को सीधे प्रभावित करती है।
- **बाधित वाष्पोत्सर्जन:**

- » खनन धूल पौधों के वाष्पोत्सर्जन की प्रक्रिया को भी बाधित करती है। वाष्पोत्सर्जन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा पौधे अपनी पत्तियों के माध्यम से जल वाष्प को वातावरण में छोड़ते हैं।
- » धूल के कारण वाष्पोत्सर्जन की दर कम हो जाती है, जिससे पौधों के लिए अपने शरीर का तापमान नियंत्रित करना मुश्किल हो जाता है। यह स्थिति मनुष्यों के पसीना निकालने के समान है, जो शरीर को ठंडा रखने में मदद करता है।

अध्ययन का महत्वः

- यह शोध इस बात पर प्रकाश डालता है कि खनन धूल पारिस्थितिक तंत्र को किस हद तक नुकसान पहुंचाती है और इस समस्या से निपटने के लिए हमें और अधिक शोध तथा प्रभावी पर्यावरण प्रबंधन रणनीतियों की आवश्यकता है।
- जैसे-जैसे खनन गतिविधियां बढ़ रही हैं, पौधों के स्वास्थ्य पर धूल के हानिकारक प्रभावों को समझना और इनसे निपटने के उपाय करना अत्यंत महत्वपूर्ण हो गया है। यह न केवल पौधों को बचाने के लिए आवश्यक है बल्कि संवेदनशील पारिस्थितिक तंत्रों को भी संरक्षित रखने के लिए।

भारत में बाघ आबादी: वृद्धि, चुनौतियां और संरक्षण रणनीतियाँ

भारत, दुनिया के लगभग 75% बाघों का घर है और यहाँ बाघों की आबादी में लगातार वृद्धि देखी जा रही है, जो बाघ संरक्षण पहलों की सफलता को स्पष्ट रूप से दर्शाता है। अखिल भारतीय बाघ अनुमान 2022 के अनुसार, वर्तमान जनसंख्या 3,682 (रेंज: 3,167-3,925) है, जो 2018 में 2,967 और 2014 में 2,226 से उल्लेखनीय वृद्धि है। लगातार सैंपल किए गए क्षेत्रों में 6% वार्षिक वृद्धि दर के साथ, यह वृद्धि बाघ संरक्षण के प्रति भारत की प्रतिबद्धता को रेखांकित करती है। हालांकि, यह प्रगति आवास की हानि, मानव-वन्यजीव संघर्ष और सामाजिक-राजनीतिक प्रभावों जैसी चुनौतियाँ भी प्रस्तुत करती है, जो बाघों के अस्तित्व को प्रभावित करना जारी रखती हैं।

संरक्षण रणनीतियाँ और सरकारी पहल:

भारत सरकार के अधीन राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (एनटीसीए) ने मानव-वन्यजीव संघर्ष को प्रबंधित करने और बाघ संरक्षण को समर्थन देने के लिए तीन-आयामी रणनीति अपनाई है:

- **सामग्री और रसद सहायता:** प्रोजेक्ट टाइगर की केंद्र प्रायोजित योजना के माध्यम से, बुनियादी ढांचे के विकास, संघर्ष प्रबंधन और कर्मचारियों के प्रशिक्षण के लिए रिजर्व को धन मुहैया कराया जाता है। वित्तीय सहायता जागरूकता अभियान, स्थिरीकरण उपकरण और ट्रैंक्विलाइजर सहित अन्य उपकरणों की खरीद के लिए प्रदान की जाती है।
- **आवास हस्तक्षेप को सीमित करना:** संरक्षण प्रयास रिजर्व के भीतर बाघों की आबादी को संतुलित करने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। यदि कोई रिजर्व अपनी वहन क्षमता तक पहुँच जाता है, तो अत्यधिक वन्यजीव फैलाव को रोकने के लिए हस्तक्षेप को सीमित कर दिया जाता है, जिससे मानव-पशु संघर्ष में कमी आती है। बफर जोन में आवास संशोधनों पर नियंत्रण रखा जाता है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बाघ स्वाभाविक रूप से अन्य समृद्ध वन क्षेत्रों में फैल सकें।
- **मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी):** एनटीसीए ने संघर्ष स्थितियों के प्रबंधन के लिए तीन एसओपी जारी किए हैं:
  - » मानव-बहुल क्षेत्रों में बाघों का भटकना
  - » पशुओं पर बाघ के हमले
  - » बाघों को उनके मूल क्षेत्रों से कम आबादी वाले क्षेत्रों में स्थानांतरित करना
- यह एसओपी बाघों की संख्या में हो रहे विस्तार को नियंत्रित करने, पशुधन से संबंधित संघर्षों को रोकने और विभिन्न परिदृश्यों में जनसंख्या संतुलन सुनिश्चित करने में मदद करते हैं। इसके अतिरिक्त, बाघ संरक्षण योजनाओं (टीसीपी) के तहत, परियोजना बाघ निधि द्वारा समर्थित, साइट-विशिष्ट हस्तक्षेप किए जाते हैं।

बाघों की संख्या और आवास विस्तार:

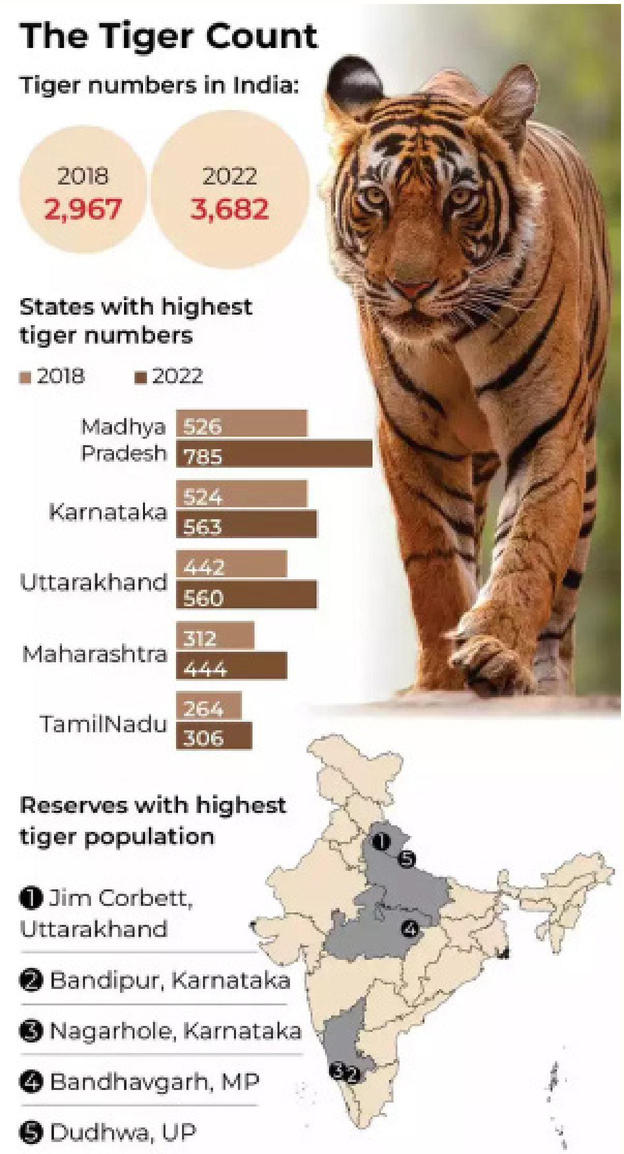
- साइंस में प्रकाशित एक हालिया अध्ययन में पिछले दो दशकों में 138,200 वर्ग किलोमीटर में बाघों की संख्या में 30% की वृद्धि देखी गई है, जबकि 35,255 वर्ग किलोमीटर में फैले संरक्षित क्षेत्रों (पीए) में बाघों की संख्या में 30% की वृद्धि हुई है। बाघों के प्रमुख आवास के रूप में काम करने वाले इन क्षेत्रों के अलावा, बाघ अब लगभग 60 मिलियन लोगों के निवास वाले क्षेत्रों में भी चले गए हैं।
- अध्ययन में 2006 से 2018 तक 20 भारतीय राज्यों में बाघों की संख्या में वृद्धि का विश्लेषण किया गया, जिसमें परिदृश्यों को 10x10 किमी के ग्रिड में विभाजित किया गया। निष्कर्षों से बाघों के आवासों में क्रमिक विस्तार का पता चलता है:
  - » 2006-2010: 35% नए क्षेत्रों का विस्तार हुआ
  - » 2010-2014: 20% नए क्षेत्रों का विस्तार हुआ
  - » 2014-2018: 45% नए क्षेत्रों का विस्तार हुआ
- बाघ उच्च शिकार घनत्व, कम मानवीय गतिविधि और मध्यम आर्थिक समृद्धि वाले आवासों को पसंद करते हैं। उनका अधिभोग शिकार प्रजातियों जैसे चित्तीदार हिरण (एक्सिस एक्सिस), सांभर हिरण (रुसा यूनिकोलर), दलदली हिरण (रुसर्वस डुवाउसेली) और गौर (बोस गौरस) के वितरण से निकटता से जुड़ा हुआ है। ये शाकाहारी जानवर बाघों की उपस्थिति को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। इसके अलावा, बाघ के आवास अन्य बड़े मांसाहारी और विशाल जीवों के साथ भी फैले हुए हैं:
  - » एशियाई हाथी (59%)
  - » गौर (84%)
  - » तेंदुए (62%)
  - » ढोल (68%)
  - » सुस्त भालू (51%)
- यह अम्ब्रेला प्रजाति अवधारणा को मजबूत करता है, जहाँ बाघ संरक्षण अप्रत्यक्ष रूप से जैव विविधता को संरक्षित करके और कार्बन पृथक्करण में योगदान देकर पूरे पारिस्थितिकी तंत्र को लाभ पहुँचाता हैख्रजो जलवायु परिवर्तन से निपटने में एक महत्वपूर्ण कारक है।

स्थानीय बाघ विलुप्ति और संरक्षण चुनौतियां:

- सकारात्मक वृद्धि के बावजूद, 12 वर्षों में 17,992 वर्ग किमी में स्थानीय विलुप्तियाँ दर्ज की गई हैं, जिनमें सबसे अधिक हानि निम्नलिखित के बीच हुई है:
  - » 2006-2010: कुल स्थानीय विलुप्तियों का 64%

» 2010-2014: 17%
» 2014-2018: 19%

- सबसे अधिक प्रभावित क्षेत्र पूर्वी भारत, विशेषकर छत्तीसगढ़, ओडिशा और झारखंड में हैं, जहां निम्नलिखित रिजर्व हैं:
  » गुरु घासीदास
  » पलामू
  » उदंती-सीतानदी
  » सिमलीपाल
  » सतकोसिया
  » इंद्रावती
- यह क्षेत्र गंभीर संरक्षण खतरे से गुजर रहे हैं। भारत के सबसे गरीब जिलों में से ये क्षेत्र बुशमीट शिकार, अवैध शिकार और आवास क्षरण से पीड़ित हैं, जिससे बाघों का पनपना मुश्किल हो रहा है।



बाघ संरक्षण पर सशस्त्र संघर्ष का प्रभाव:

- सबसे चौंकाने वाले अध्ययनों में से एक यह है कि सशस्त्र संघर्ष और बाघों के विलुप्त होने के बीच सीधा संबंध है। लगभग 47% बाघों की विलुप्ति नक्सली विद्रोह से प्रभावित क्षेत्रों में दर्ज की गई, विशेष रूप से छत्तीसगढ़ (इंद्रावती, अचानकमार, उदंती-सीतानदी) और झारखंड (पलामू) में।
- नागार्जुनसागर-श्रीशैलम, अमराबाद और सिमिलिपाल जैसे क्षेत्रों में, जहाँ सशस्त्र संघर्ष कम हो गया है, वहाँ बाघों की संख्या में वृद्धि देखी जा रही है। फिर भी, ओडिशा, छत्तीसगढ़, झारखंड, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और महाराष्ट्र में सशस्त्र विद्रोह संरक्षण प्रयासों में बाधा डाल रहे हैं, जिससे वन्यजीव संरक्षण के लिए एक अस्थिर वातावरण उत्पन्न हो रहा है।

मानव-बाघ सह-अस्तित्व: सामाजिक-आर्थिक प्रभाव:

- मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तराखंड और कर्नाटक जैसे कुछ घनी आबादी वाले राज्यों में बाघ पनपते हैं, जहाँ संरक्षण प्रयासों को निम्नलिखित द्वारा समर्थन दिया जाता है:
  » पारिस्थितिकी पर्यटन राजस्व
  » सरकारी मुआवजा योजनाएँ
  » समुदाय-आधारित संरक्षण परियोजनाएँ
- इन क्षेत्रों में मानव-वन्यजीव सह-अस्तित्व को सफलतापूर्वक प्रबंधित किया गया है तथा स्थानीय लोग बाघ-संबंधी पर्यटन और संरक्षण पहलों से लाभान्वित हुए हैं।
- इसके विपरीत, उच्च गरीबी वाले ग्रामीण क्षेत्रों में बाघों के बसने की दर सबसे कम है, जहाँ समुदाय आजीविका के लिए जंगलों पर बहुत अधिक निर्भर हैं। वैकल्पिक आय स्रोतों और उचित जागरूकता की कमी इन क्षेत्रों में संरक्षण प्रयासों को मुश्किल बनाती है।

स्थिरता और भविष्य की संरक्षण रणनीतियाँ:

- अध्ययन में इस बात पर जोर दिया गया है कि आर्थिक समृद्धि दोहरी भूमिका निभाती है जहाँ टिकाऊ पारिस्थितिकी पर्यटन और संरक्षण निधियाँ बाघों की संख्या में वृद्धि करती हैं, वहीं अत्यधिक शहरीकरण और भूमि-उपयोग परिवर्तन बाघों के आवासों पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकते हैं।
- पारिस्थितिकी विकास परियोजनाओं में निवेश और सामुदायिक भागीदारी टिकाऊ संरक्षण को सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। संरक्षित क्षेत्र जैव विविधता संरक्षण, गरीबी उन्मूलन और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के मॉडल के रूप में कार्य कर सकते हैं, जिससे स्थानीय समुदायों को संरक्षण की सफलता से लाभ मिल सके।
- साथ ही, अवैध शिकार, आवास विनाश और अतिक्रमण से निपटने के लिए वन्यजीव कानूनों का सख्ती से पालन करना आवश्यक है। विधायी उपाय जैसे:
  » भूमि संरक्षण नीतिया

» वन भूमि के परिवर्तन पर प्रतिबंध
» सतत विकास योजना
» बाघों की आबादी की सुरक्षा के लिए इस कानून को बरकरार रखा जाना चाहिए।

निष्कर्ष:

भारत के बाघ संरक्षण प्रयास वैश्विक सफलता की उदाहरण पेश करते हैं, जिसमें कानूनी ढांचा, वैज्ञानिक निगरानी और सरकारी हस्तक्षेप महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हालांकि, आवास विखंडन, मानव-वन्यजीव संघर्ष, सशस्त्र विद्रोह और सामाजिक-आर्थिक असमानताओं की चुनौतियों पर निरंतर ध्यान देने की आवश्यकता है।

» भविष्य की रणनीतियों पर ध्यान केन्द्रित होना चाहिए।
» आर्थिक विकास के साथ संरक्षण को संतुलित करना।
» सामुदायिक भागीदारी बढ़ाना।
» अवैध शिकार विरोधी प्रयासों को मजबूत करना।
» टिकाऊ भूमि उपयोग प्रथाओं को सुनिश्चित करना।

समग्र और समावेशी दृष्टिकोण को बनाए रखते हुए, भारत बाघ संरक्षण में विश्व का नेतृत्व करना जारी रख सकता है और एक ऐसा भविष्य सुनिश्चित कर सकता है जहाँ बाघ और मानव सौहार्दपूर्ण ढंग से सह-अस्तित्व में रह सकें।

पिघलते ग्लेशियर और बढ़ता समुद्र स्तर

संदर्भ:

हाल ही में हुए एक अध्ययन के अनुसार पिघलते ग्लेशियरों के कारण इस सदी में वैश्विक समुद्र स्तर में लगभग 2 सेमी की वृद्धि होने की संभावना है। पिछले 25 वर्षों में, ग्लेशियरों में वार्षिक आधार पर 273 बिलियन टन बर्फ की कमी हो रही हैं, जिससे समुद्र स्तर में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

मुख्य बिंदु:

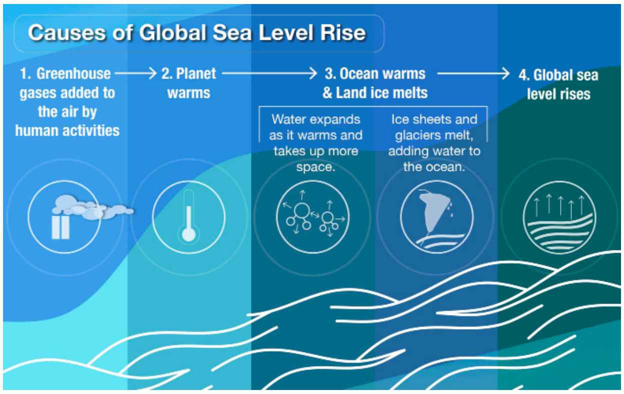
- अध्ययन इस वृद्धि को प्रेरित करने वाले दो प्रमुख कारकों पर प्रकाश डालता है:
  » **पिघलते ग्लेशियर/बर्फ की चादरें:** वर्ष 2000 से अब तक, ग्लेशियरों ने विभिन्न क्षेत्रों में अपनी बर्फ का 2% से 39% तक हिस्सा खो दिया है। इस कारण समुद्र स्तर में वृद्धि हो रही है, जिससे तटीय क्षेत्रों पर दबाव बढ़ रहा है।
  » **समुद्री जल का ऊष्मीय विस्तार:** बढ़ते वैश्विक तापमान के कारण समुद्री जल गर्म होकर फैलता है। समुद्र स्तर में हो रही कुल वृद्धि का एक-तिहाई से अधिक हिस्सा इसी कारण हो सकता है।

वैश्विक और क्षेत्रीय रुझान:

- साल 1880 से अब तक, वैश्विक समुद्र स्तर में 21 सेमी की वृद्धि दर्ज की गई है। समुद्र स्तर वृद्धि की दर 1993 में 0.18 सेमी प्रति वर्ष थी, जो अब बढ़कर 0.42 सेमी प्रति वर्ष हो गई है। सभी क्षेत्रों में प्रभाव समान नहीं है। दक्षिण-पश्चिमी हिंद महासागर में समुद्र स्तर वृद्धि 2.5 मिमी/वर्ष दर्ज की गई है, जो वैश्विक औसत से अधिक है।

तटीय शहरों पर प्रभाव:

- भारत के तटीय शहरों पर समुद्र स्तर में वृद्धि का गहरा प्रभाव पड़ रहा है। मुंबई में 1987 से 2021 के बीच समुद्र स्तर में 4.44 सेमी की वृद्धि दर्ज की गई, जिससे यह अत्यधिक संवेदनशील हो गया है। हल्दिया, विशाखापत्तनम और कोच्चि जैसे शहरों में भी समुद्र स्तर बढ़ रहा है, जिससे तटीय बुनियादी ढांचे और समुदायों को खतरा है।



चिंताएँ और परिणाम:

समुद्र के स्तर में वृद्धि मानव आबादी और पारिस्थितिकी तंत्र के लिए गंभीर खतरे उत्पन्न करती है। इसके प्रमुख प्रभाव निम्नलिखित हैं:

- **तटीय बाढ़ और भूमि क्षरण:** समुद्र के बढ़ते स्तर से तटीय कटाव और बाढ़ की घटनाएँ बढ़ती हैं, जिससे तट पर रहने वाले समुदायों का विस्थापन होता है।
  » **केस स्टडी:** 1990 से 2016 के बीच, पश्चिम बंगाल तट ने लगभग 99 वर्ग किलोमीटर भूमि खो दी, जो समुद्र स्तर में वृद्धि का स्पष्ट प्रमाण है।
- **वैश्विक भेद्यता (Vulnerability):** 2024 के एक अध्ययन के अनुसार, वैश्विक आबादी का 29% हिस्सा तट से 50 किलोमीटर के अंदर और 15% लोग सिर्फ 10 किलोमीटर के अंदर रहते हैं। यह आबादी बढ़ते समुद्र स्तर के कारण बाढ़, विस्थापन और आजीविका के नुकसान के उच्च जोखिम का सामना कर रही है।
- **पारिस्थितिकी तंत्र को खतरा:** समुद्र स्तर में वृद्धि के कारण तूफानों की तीव्रता बढ़ती है, जिससे उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के दौरान समुद्री जल और अधिक अंदर तक प्रवेश करता है। इससे मैंग्रोव, प्रवाल भित्तियाँ और दलदल जैसे तटीय पारिस्थितिकी तंत्र प्रभावित होते हैं, जो जैव विविधता संरक्षण और मीठे पानी की सुरक्षा में अहम भूमिका निभाते हैं।
- **जल प्रदूषण में वृद्धि:** समुद्र का खारा पानी जब अंतर्देशीय जल स्रोतों में प्रवेश करता है, तो यह पीने के पानी की आपूर्ति को दूषित कर सकता है। इससे तटीय इलाकों में जल संकट बढ़ सकता है, जिससे दैनिक जीवन और कृषि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

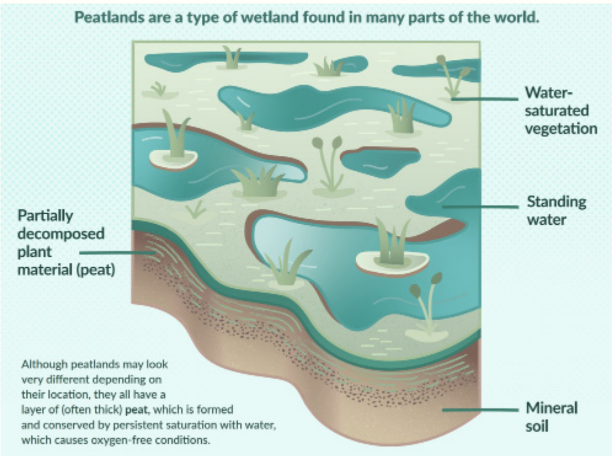
पीटलैंड पर बढ़ता संकट

संदर्भः

हाल ही में जर्नल कंजर्वेशन लेटर्स में प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार, पीटलैंड, जो दुनिया के सभी जंगलों की तुलना में अधिक कार्बन संग्रहीत करते हैं, अपर्याप्त रूप से संरक्षित हैं। अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि विश्व के कम से कम 27% पीटलैंड स्वदेशी समुदायों की भूमि पर स्थित हैं, जहां पारंपरिक ज्ञान और टिकाऊ प्रथाओं के माध्यम से इनका संरक्षण किया गया है।

अध्ययन के मुख्य निष्कर्षः

- **सीमित संरक्षणः** केवल 17% पीटलैंड संरक्षित क्षेत्रों में हैं, जिनमें से आधे से ज्यादा कठोर नियमों के कारण संरक्षित हैं।
- **क्षेत्र के अनुसार संरक्षणः**
  - » शीतोष्ण पीटलैंड का 16% हिस्सा संरक्षित है।
  - » समशीतोष्ण और उष्णकटिबंधीय पीटलैंड का 27% भाग संरक्षित है।
  - » उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में केवल 8% पीटलैंड को सख्ती से संरक्षित किया गया है।
- **क्षेत्रीय असमानताएँः** भारत और चीन जैसे देश अपने पीटलैंड की सुरक्षा के लिए अपेक्षाकृत उच्च स्तर के संरक्षण उपाय अपनाते हैं।
- **अन्य पारिस्थितिकी तंत्रों से तुलनाः** पीटलैंड अन्य पारिस्थितिकी तंत्रों, जैसे मैंग्रोव (42% संरक्षित), नमक दलदल (50% संरक्षित) और उष्णकटिबंधीय वन (38% संरक्षित) की तुलना में कम संरक्षित हैं।



पीटलैंड के बारे में:

- पीटलैंड एक प्रकार की आर्द्रभूमि (Wetland) है, जहाँ सड़े हुए पौधों के अवशेष धीरे-धीरे जमा होकर पीट की मोटी परतें बनाते हैं। ये पारिस्थितिकी तंत्र मुख्य रूप से पौधों के अवशेषों के अधूरे अपघटन के कारण विकसित होते हैं, जो जलभराव (Waterlogging) और उसके परिणामस्वरूप ऑक्सीजन की कमी (Anoxia) के कारण होता है।
- पीटलैंड विशिष्ट भू-आकृतियाँ हैं, जो भौतिक प्रक्रियाओं की तुलना में जैविक प्रक्रियाओं से अधिक प्रभावित होती हैं, जो समय के साथ विकसित होने के साथ विशिष्ट आकार और सतह पैटर्न प्रदर्शित करती हैं।

पीटलैंड का महत्वः

- **कार्बन भंडारणः** पीटलैंड, पृथ्वी की भूमि का केवल 3% हिस्से को कवर करते हुए भी, भूमि पर सबसे अधिक कार्बन संग्रहित करते हैं।
- **प्राकृतिक शोधक (फिल्टर):** ये प्राकृतिक रूप से जल को शुद्ध करने का कार्य करते हैं और पर्यावरणीय आपदाओं के प्रभाव को कम करने में मदद करते हैं।
- **जैव विविधता और आजीविकाः** पीटलैंड, मीठे पानी की मछलियों और लुप्तप्राय प्रजातियों सहित विभिन्न जीवों का संरक्षण करते हैं, साथ ही स्थानीय समुदायों को भोजन और ईंधन उपलब्ध कराते हैं।

पीटलैंड के लिए खतरेः

- **पीटलैंड क्षरण और कार्बन उत्सर्जनः** पीटलैंड के क्षरण से भारी मात्रा में CO_2 उत्सर्जित होता है, जो वैश्विक मानवजनित CO_2 उत्सर्जन का लगभग 5% योगदान देता है।
- **अत्यधिक चराईः** पहाड़ी क्षेत्रों में स्थित पीटलैंड अत्यधिक चराई के कारण अधिक क्षरण के जोखिम में रहते हैं।
- **पीट निष्कर्षणः** ईंधन और बागवानी में उपयोग के लिए पीट निकाला जाता है, जिससे प्राकृतिक आवासों का विनाश होता है।

पीटलैंड की सुरक्षा के लिए पहलः

- **वैश्विक पीटलैंड पहलः** संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम के नेतृत्व में, इस पहल का उद्देश्य संरक्षण प्रयासों में तेजी लाना है।
- **रामसर कन्वेंशन (1971):** यह पीटलैंड सहित आर्द्रभूमि संरक्षण के लिए समर्पित एक अंतर्राष्ट्रीय संधि हैं।
- **आर्द्रभूमि कायाकल्प कार्यक्रमः** यह कार्यक्रम भारत के पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा शुरू किया गया हैं। यह पूरे भारत में 500 से अधिक आर्द्रभूमियों के पुनरुद्धार पर केंद्रित है।
- **अमृत धरोहर योजनाः** यह योजना भारत में आर्द्रभूमि के उपयोग को अनुकूलित करने, पीटलैंड संरक्षण प्रयासों को बढ़ाने पर केंद्रित है।

दिल्ली की भूकंपीय संवेदनशीलता

संदर्भः

हाल ही में देश की राजधानी नई दिल्ली में 4.0 तीव्रता का भूकंप आया, जिसका केंद्र धौला कुआं के पास था। इस घटना ने शहर के भूकंपीय जोखिम को उजागर किया। दिल्ली भूकंपीय क्षेत्र IV में स्थित है, जिसका अर्थ है कि यह भूकंप के लिए एक उच्च जोखिम वाला क्षेत्र है। हालाँकि यह सक्रिय टेक्टोनिक प्लेट सीमा पर नहीं है, फिर

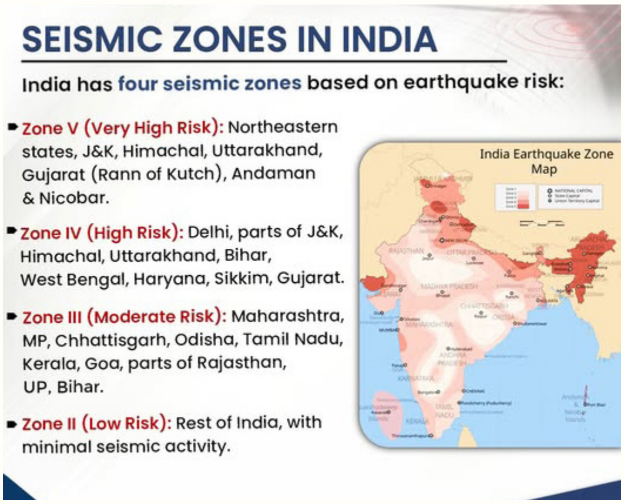
भी फॉल्ट लाइनों और भूवैज्ञानिक कारकों के कारण यहां भूकंपीय गतिविधि बनी रहती है।

कारण और प्रभाव:

- हिमालय में आने वाले भूकंप मुख्य रूप से टेक्टोनिक प्लेटों के टकराव और गतिशीलता के परिणामस्वरूप होते हैं। हालांकि, हाल ही में दिल्ली में आया भूकंप एक इंट्रा-प्लेट (Intra-plate) घटना थी, जिसका अर्थ है कि यह भूकंप किसी टेक्टोनिक प्लेट की सीमा (बॉर्डर) पर नहीं, बल्कि उसके आंतरिक क्षेत्र में उत्पन्न हुआ।
- इस प्रकार की घटनाएँ आमतौर पर जमीन के अंदर चट्टानों की संरचना, घनत्व में भिन्नता और उनमें उपस्थित द्रव के अंतर के कारण होती हैं। इन भौतिक अंतरों की वजह से पृथ्वी की सतह के नीचे तनाव बढ़ता है, जो फॉल्ट जोन (Fault Zone) में दबाव बनाकर स्थानीय स्तर पर भूकंप का कारण बनता है।

फॉल्ट पर इन–सीटू विषमता के प्रभाव:

- **भूगर्भीय दबाव में वृद्धि:** जमीन के अंदर चट्टानों में अंतर (जैसे उनकी बनावट और घनत्व) की वजह से फॉल्ट जोन में दबाव बढ़ जाता है, जिससे भूकंप आने की संभावना बढ़ती है।
- **सीमित क्षेत्र में कंपन:** ऐसे भूकंप बड़े टेक्टोनिक बदलाव से नहीं जुड़े होते, लेकिन भूकंप के केंद्र के आसपास तेज झटके महसूस होते हैं।



दिल्ली को प्रभावित करने वाली फॉल्ट लाइन्स:

- **हिमालयी भूकंपीय बेल्ट:**
  - हालाँकि दिल्ली हिमालय से काफी दूर है, लेकिन इस क्षेत्र में आने वाले भूकंप अक्सर शहर को प्रभावित करते हैं।
  - मेन सेंट्रल थ्रस्ट (MCT) और मेन बाउंड्री थ्रस्ट (MBT) प्रमुख फॉल्ट लाइन्स हैं, जो हिमालयी क्षेत्र में आने वाले बड़े भूकंपों के लिए जिम्मेदार हैं।
  - 1905 का कांगड़ा भूकंप और 2015 का नेपाल भूकंप (दोनों की तीव्रता 7.8) जैसे शक्तिशाली भूकंप दिल्ली में भी स्पष्ट रूप से महसूस किए गए थे।
- **दिल्ली-हरिद्वार रिज और अरावली फॉल्ट:**
  - दिल्ली-हरिद्वार रिज शहर के नीचे गहराई तक फैला हुआ है, जिससे यह इंट्रा-प्लेट भूकंप के लिए संवेदनशील बनती है।
  - अरावली-दिल्ली फॉल्ट एक गहरी भूमिगत फॉल्ट लाइन है, जो दिल्ली और उसके आसपास के पिछले भूकंपों के लिए जिम्मेदार रही है।

भूकंप के प्रभाव में मिट्टी की भूमिका:

- दिल्ली की अधिकांश भूमि नरम जलोढ़ मिट्टी से बनी है, जो कठोर चट्टानों की तुलना में भूकंपीय तरंगों को अधिक प्रभावी रूप से बढ़ा देती है। इसके परिणामस्वरूप, झटके अधिक तीव्र महसूस होते हैं और संरचनात्मक क्षति (Structural Damage) का खतरा बढ़ जाता है।

भूकंपीय क्षेत्र:

- भूकंपीय क्षेत्र किसी क्षेत्र में भूकंप के जोखिम को दर्शाते हैं, जो पिछली भूकंपीय गतिविधियों और भूवैज्ञानिक अध्ययनों के आधार पर निर्धारित किए जाते हैं। भारत को चार भूकंपीय क्षेत्रों में विभाजित किया गया है:
  - क्षेत्र II – कम जोखिम
  - क्षेत्र III – मध्यम जोखिम
  - क्षेत्र IV – उच्च जोखिम (दिल्ली इस श्रेणी में आता है)
  - क्षेत्र V – सबसे अधिक जोखिम

जोन IV में होने का अर्थ:

- भूकंप के दौरान दिल्ली में तेज झटके आने की संभावना अधिक रहती है।
- अपेक्षित भूकंप की तीव्रता MSK-8 (तीव्रता स्केल का एक स्तर) के आसपास हो सकती है, जिससे महत्वपूर्ण संरचनात्मक क्षति होने की संभावना है।
- दिल्ली में इमारतों को संरचनात्मक मजबूती के साथ डिजाइन किया जाना चाहिए कि वे तीव्र भूकंपीय झटकों का प्रभावी रूप से सामना कर सकें।

उथले भूकंप और उनका प्रभाव:

- नेशनल सेंटर फॉर सीस्मोलॉजी (NCS) के अनुसार, दिल्ली में आया भूकंप 5 किलोमीटर की गहराई पर केंद्रित था, जिससे यह एक उथला भूकंप (Shallow Earthquake) बन गया।
- **उथले भूकंप (0-70 किलोमीटर गहराई):** ये अधिक नुकसानदायक होते हैं क्योंकि ये सतह के करीब ही अपनी अधिकांश ऊर्जा छोड़ते हैं।
- **मध्यम गहराई के भूकंप (70-300 किलोमीटर):** ये सतह तक पहुँचने से पहले अपनी कुछ ऊर्जा गंवा देते हैं, जिससे इनका प्रभाव तुलनात्मक रूप से कम होता है।
- **गहरे भूकंप (300-700 किलोमीटर):** इनकी ऊर्जा सतह तक पहुँचते-पहुँचते कमजोर हो जाती है, जिससे इनका प्रभाव न्यूनतम रहता है।

भारत का पहला इंटरटाइडल बायोब्लिट्ज

संदर्भः

हाल ही में इंटरटाइडल बायोब्लिट्ज नामक एक राष्ट्रव्यापी अभियान आयोजित किया गया, जिसका उद्देश्य भारत के तटीय क्षेत्रों में समुद्री जीवन का व्यापक दस्तावेजीकरण करना था। इस पहल का आयोजन तटीय संरक्षण फाउंडेशन और ईस्ट कोस्ट कंजर्वेशन टीम द्वारा किया गया।

प्रमुख खोजें और निष्कर्षः

- इंटरटाइडल प्रजातियों पर केंद्रित यह पहली राष्ट्रव्यापी पहल दस दिनों तक चली। iNaturalist, जो एक वैश्विक नागरिक विज्ञान मंच है, के माध्यम से 3,600 से अधिक अवलोकन दर्ज किए गए और 514 प्रजातियों का दस्तावेजीकरण किया गया। इस अध्ययन के निष्कर्ष भारत के तटीय क्षेत्रों की समृद्ध समुद्री जैव विविधता को उजागर करते हैं और भविष्य में अधिक शोध एवं संरक्षण प्रयासों की आवश्यकता को रेखांकित करते हैं।
- **भारत में स्यूडोसेरोस बिफासिया का पहला रिकॉर्डः**
  - बायोब्लिट्ज के दौरान एक महत्वपूर्ण खोज स्यूडोसेरोस बिफासिया की पहचान थी, जो मुख्य भूमि भारत से दर्ज की जाने वाली पहली फ्लैटवर्म प्रजाति है। इससे पहले, इस प्रजाति का अस्तित्व केवल लक्षद्वीप में दर्ज किया गया था।
  - विशाखापत्तनम में इसकी उपस्थिति दर्ज होने से इसकी सीमा का विस्तार हुआ है और देश के पूर्वी तट पर समुद्री अनुसंधान को और अधिक बढ़ाने की आवश्यकता को रेखांकित किया गया है।
- **विशाखापत्तनम में मिली दुर्लभ प्रजातियाँः**
  - विशाखापत्तनम में 1,533 से अधिक अवलोकन किए गए, जिनमें 227 प्रजातियों का दस्तावेजीकरण किया गया। इस अध्ययन के दौरान पहले से अवर्णित दो प्रजातियों को दर्ज किया गया, साथ ही इस क्षेत्र में दस से अधिक प्रजातियों का पहली बार अवलोकन हुआ।
  - रात के टाइडपूलिंग सत्र के दौरान समुद्री जीवन की उच्च विविधता देखी गई, जिसमें तितली मछली, साही मछली, सर्जनफिश, मोरे ईल और एक किशोर एंजेल मछली जैसी प्रजातियाँ शामिल थीं।
- **मुंबई और गोवा से जैव विविधताः**
  - महानगरीय क्षेत्र में तटीय संरक्षण फाउंडेशन के नेतृत्व में 120 प्रजातियाँ दर्ज की गई वही मुंबई के उपनगरीय क्षेत्रों में 80 प्रजातियाँ दर्ज की गई।
  - उल्लेखनीय प्रजातियों में ओल्ड-वुमन ऑक्टोपस, नारंगी-धारीदार हर्मिट केकड़ा, मैंग्रोव लीफ स्लग, टाइगर मून स्नेल और हाईफिन मोरे ईल शामिल हैं।
- **अंडमान द्वीप समूह में अंतर-ज्वारीय खोजेंः**
  - अंडमान के अंतर-ज्वारीय क्षेत्रों में तीन अलग-अलग स्थानों पर 70 से अधिक प्रजातियों को दर्ज किया गया। उल्लेखनीय दृश्यों में बबल स्नेल, फ्लैटवर्म, समुद्री स्लग, मोरे ईल, एक ऑक्टोपस और एक किशोर स्टिंगरे शामिल थे।
  - अंडमान क्षेत्र का अद्वितीय प्रवाल परिदृश्य महाराष्ट्र और गोवा के स्पंज और हाइड्रोइड-समृद्ध तटरेखाओं से काफी अलग है।

संरक्षण संबंधी चिंताएँः

- **अंडमान के प्राकृतिक पुल पर आवास क्षरणः** अत्यधिक पर्यटक गतिविधियाँ समुद्री आवासों को नुकसान पहुँचा रही हैं पुल के पास मेंटिस झींगा और केकड़े जैसी प्रजातियाँ मानव उपस्थिति के अनुकूल हो रही हैं और अधिक साहसी बन रही हैं।
- **कोरल ब्लीचिंग का प्रभावः** 2024 की वैश्विक कोरल ब्लीचिंग घटना ने अंडमान में कोरल को बुरी तरह प्रभावित किया। संरक्षणवादी दीर्घकालिक प्रभावों का आकलन करने के लिए पुनर्प्राप्ति प्रयासों की निगरानी कर रहे हैं।
- **प्रजातियों के वितरण में बदलावः** अंडमान के ज्वार-भाटी क्षेत्रों में पर्ल समुद्री एनीमोन (Pearl Sea Anemone) की जगह दूसरे समुद्री एनीमोन (Carpet Sea Anemone) ले रहे हैं, जो संभावित पर्यावरणीय परिवर्तनों का संकेत देता है।

भारत में अफ्रीकी चीतों के पुनर्स्थापन पर चिंताएँ

संदर्भः

हाल ही में फ्रंटियर्स इन कंजर्वेशन साइंस में प्रकाशित सेंटर फॉर वाइल्डलाइफ स्टडीज (CWS) के एक अध्ययन में भारत में अफ्रीकी चीतों के बसाने को लेकर गंभीर चिंताएँ जताई गई हैं। 'भारत में प्रायोगिक चीता पुनर्स्थापन परियोजना के पर्यावरणीय न्याय निहितार्थ' नामक इस अध्ययन में परियोजना के पर्यावरण, नैतिकता और पशु कल्याण से जुड़े प्रभावों पर सवाल उठाए गए हैं। अध्ययन के अनुसार, यह परियोजना दीर्घकालिक रूप से कितनी सफल होगी, इस पर संदेह बना हुआ है।

मुख्य निष्कर्षः

- **उच्च मृत्यु दरः** इस परियोजना में अपेक्षा से कहीं अधिक मृत्यु दर देखी गई है। जबकि लक्ष्यित उत्तरजीविता दर 85% थी, वास्तविक आँकड़े पहले चरण में 40% से 50% मृत्यु दर दिखाते हैं।
- **अनुकूलन का अभाव और तनावः** नामीबिया और दक्षिण अफ्रीका से लाए गए चीतों को नए वातावरण में काफी तनाव का सामना करना पड़ा है। उनकी निरंतर चिकित्सा निगरानी यह संकेत देती है कि वे नए परिवेश में आसानी से अनुकूलित नहीं हो पा रहे हैं, जिससे उनके समग्र कल्याण को लेकर गंभीर चिंताएँ उत्पन्न हो रही हैं।

- **पारिस्थितिकीय अस्थिरता:** जंगल में केवल लगभग 6,500 वयस्क अफ्रीकी चीते बचे हैं, इसलिए दक्षिणी अफ्रीका से उनकी निरंतर आपूर्ति पर निर्भर रहना एक अस्थायी समाधान है। अध्ययन में चेतावनी दी गई है कि ऐसा करने से पहले से ही संकटग्रस्त चीता आबादी पर अतिरिक्त दबाव पड़ सकता है।
- **नैतिक चिंताएँ:** परियोजना के तहत चीतों को उनके प्राकृतिक आवासों से स्थानांतरित किया जा रहा है, जिससे नैतिक प्रश्न उठ रहे हैं। अध्ययन में चेतावनी दी गई है कि प्रायोगिक पुनर्वास के लिए पहले से ही संकटग्रस्त चीता आबादी को हटाना संरक्षण प्रयासों को मजबूत करने के बजाय और अधिक जटिल बना सकता है।
- अध्ययन एक अधिक समावेशी संरक्षण दृष्टिकोण का समर्थन करता है, जो विविध ज्ञान प्रणालियों, सांस्कृतिक मूल्यों और स्थानीय समुदायों की वन्यजीवों के प्रति धारणा को शामिल करता है। अध्ययन स्थानांतरण पर निर्भर रहने के बजाय, यह ऐसे साझा स्थानों को बढ़ावा देने का सुझाव देता है, जहाँ मनुष्य और वन्यजीव बिना किसी परेशानी या संघर्ष के सह-अस्तित्व में रह सकें। इसके अलावा, संरक्षण रणनीतियों में स्थानीय समुदायों की भागीदारी बढ़ाने की आवश्यकता है, ताकि टिकाऊ और नैतिक वन्यजीव प्रबंधन सुनिश्चित किया जा सके।

प्रोजेक्ट चीता के बारे में:

- 2022 में शुरू हुई इस परियोजना का उद्देश्य अफ्रीका से चीते लाकर, भारत से विलुप्त हो चुके चीतों को पुनः स्थापित करना है।
- इस पहल का लक्ष्य पारिस्थितिक संतुलन को बहाल करना, जैव विविधता को बढ़ावा देना और पर्यटन को प्रोत्साहित करना है।
- चीतों का पहला जत्था 2022 में नामीबिया से कुनो नेशनल पार्क लाया गया, जबकि दूसरा जत्था 2023 में दक्षिण अफ्रीका से लाया गया।

केरल में बढ़ता मानव-वन्यजीव संघर्ष

संदर्भ:

हाल ही में मानव-वन्यजीव संघर्ष में तेजी से वृद्धि देखी गई है। केरल के वायनाड जिले में 48 घंटे के भीतर हाथियों के हमले में चार लोगों की मृत्यु हो गई। इस स्थिति को ध्यान में रखते हुए राज्यसभा में वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 में संशोधन की मांग उठी है, ताकि मानव सुरक्षा को प्राथमिकता देते हुए प्रभावी नीतिगत कदम उठाए जा सकें।

मानव–वन्यजीव संघर्ष की गंभीरता:

- केंद्रीय पर्यावरण मंत्रालय के अनुसार, 2020 से 2024 के बीच जंगली जानवरों के हमलों में 460 लोगों की मृत्यु हुई, जबकि 4,527 लोग घायल हुए।
- पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन राज्य मंत्री ने लोकसभा में बताया कि 2019 से 2024 के बीच भारत में हाथी हमलों से 2,833 लोगों की मृत्यु हुई, जिसमें अकेले 2023-24 में 629 मौतें हुईं। 2024 में केरल में हाथियों के हमले से 102 मौतें दर्ज की गईं।

केरल में हाल की घटनाएँ:

- **वायनाड में हाथी का हमला (2024):** 48 घंटों में चार लोगों की मौत, जिनमें अट्टमाला गाँव के 27 वर्षीय युवक की मृत्यु भी शामिल है।
- **बाघ का हमला (24 जनवरी 2024):** एक आदिवासी महिला, जो कॉफी बागान में काम कर रही थी, बाघ के हमले का शिकार हो गई।
- इन घटनाओं ने प्रभावी वन्यजीव प्रबंधन की आवश्यकता को स्पष्ट रूप से उजागर किया है।

चिंताएँ और चुनौतियाँ:

- मौजूदा कानूनों के तहत मानव सुरक्षा खतरे में है।
- किसान और बागान मजदूर हमलों के डर से आर्थिक नुकसान झेल रहे हैं।
- जंगली सूअर केला, अदरक, हल्दी और कसावा जैसी प्रमुख फसलों को नष्ट कर रहे हैं।
- मानव-वन्यजीव संघर्ष प्रबंधन पर कोई स्पष्ट राष्ट्रीय नीति नहीं है।

राष्ट्रीय रणनीति की आवश्यकता:

- इस समस्या के समाधान हेतु राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड (NBWL) ने

निम्नलिखित सुझाव दिए हैं:

» एक संगठित संघर्ष प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय नीति बनाई जाए।

» राज्य स्तर पर मजबूत वन्यजीव प्रबंधन प्रणाली विकसित की जाए।

» संरक्षण और मानव सुरक्षा के बीच संतुलन बनाए रखने के लिए कानूनी सुधार किए जाएं।

वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 से जुड़ी समस्याएँ

- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम (WPA), 1972 का उद्देश्य वन्यजीवों का संरक्षण करना और जैव विविधता को प्रभावित करने वाली गतिविधियों को नियंत्रित करना है। लेकिन इसमें कई खामियाँ हैं:
  » कमजोर प्रवर्तन और भ्रष्टाचार इसके प्रभाव को कम करता है।
  » यह वैश्विक संरक्षण मानकों के अनुरूप नहीं है।
  » अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रतिबंधित प्रजातियों के व्यापार पर कोई सख्त दंड नहीं है।
  » आईयूसीएन (IUCN) द्वारा सूचीबद्ध संकटग्रस्त प्रजातियों को इसमें मान्यता नहीं दी गई है।
  » प्रवासी प्रजातियों को पर्याप्त सुरक्षा नहीं मिलती, जबकि वे लंबे समय तक भारत में रहती हैं।
  » इसके कुछ प्रावधान मानव-वन्यजीव संघर्ष को बढ़ाते हैं।

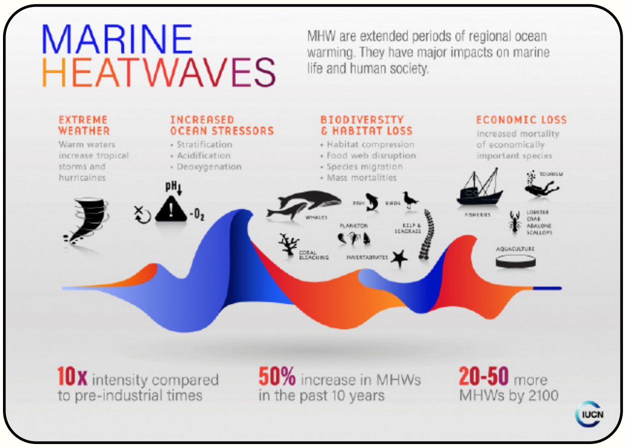
मरीन हीटवेव्स

सन्दर्भः

हाल ही में पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया के तट पर मरीन हीटवेव्स के कारण 30,000 से अधिक मछलियाँ मारी गईं। जलवायु परिवर्तन के कारण इस प्रकार की घटनाएँ 100 गुना अधिक संभावित हो गई हैं। यह सागरी गर्मी की लहर, जो सितंबर 2024 में शुरू हुई थी, अब और भी तीव्र हो गई है, जिसमें समुद्र की सतह का तापमान (SST) कुछ क्षेत्रों में औसत से 2°C या उससे अधिक बढ़ चुका है। यह घटना क्षेत्र के इतिहास में 2010-11 की चरम घटना के बाद दूसरी सबसे गंभीर सागरी गर्मी की लहर मानी जा रही है।

मरीन हीटवेव्स क्या हैं?

- मरीन हीटवेव्स तब होती हैं जब समुद्र की सतह का तापमान औसत से 3–4°C अधिक हो जाता है और यह स्थिति कम से कम पाँच दिनों तक लगातार बनी रहती है, जो सप्ताहों, महीनों या वर्षों तक चल सकती है। पिछले कुछ दशकों में, सागरी गर्मी की लहरें लंबी, अधिक आवर्ती और तीव्र हो गई हैं। शोध से यह पता चला है:
  » 1982 से मरीन हीटवेव्स के दिन दोगुने हो गए हैं।
  » पिछली एक दशक में मरीन हीटवेव्स में 50% का वृद्धि हुई है, जैसा कि 2021 IUCN रिपोर्ट में बताया गया है।



मरीन हीटवेव्स की तीव्रता क्यों बढ़ी है?

- इसका मुख्य कारण जलवायु परिवर्तन है, क्योंकि महासागर अतिरिक्त गर्मी का 90% अवशोषित करते हैं। 1850 से अब तक, वैश्विक समुद्र सतह का तापमान (SST) लगभग 0-9°C बढ़ चुका है और पिछले चार दशकों में यह वृद्धि तेजी से हुई है। भविष्यवाणियाँ यह संकेत करती हैं कि वैश्विक तापन के साथ सागरी गर्मी की लहरें तीव्र रूप से बढ़ेंगी।

मरीन हीटवेव्स का प्रभावः

- मरीन हीटवेव्स समुद्री पारिस्थितिकी तंत्रों को गंभीर रूप से प्रभावित करती हैं:
  » **मछलियों की मौत और आवास का विनाशः** 2010-11 की मरीन हीटवेव्स की लहर ने बड़े पैमाने पर मछलियों की मौत और केलप जंगलों को समाप्त किया।
  » **कोरल ब्लीचिंगः** यह प्रवाल भित्तियों को कमजोर करता है, जो समुद्री जीवन के लिए खतरनाक है। 2024 में ग्रेट बैरियर रीफ ने अपनी सातवीं सामूहिक ब्लीचिंग घटना का सामना किया।

पवित्र वन (Sacred Groves)

संदर्भः

हाल ही में सुप्रीम कोर्ट ने राजस्थान सरकार को पवित्र वन (Sacred Groves) को वन्यजीव संरक्षण अधिनियम (WLPA), 1972 के तहत वन के रूप में मान्यता देने और उनका मानचित्रण (mapping) करने का निर्देश दिया है। इस फैसले से सामुदायिक अधिकारों और पारंपरिक संरक्षण प्रथाओं पर इसके प्रभाव को लेकर चिंताएँ उत्पन्न हुई हैं।

वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 और वन अधिकार अधिनियम, 2006 के बीच संघर्षः

- वन अधिकार अधिनियम (FRA), 2006, ग्राम सभाओं के तहत सामुदायिक वन संसाधनों को मान्यता देता है, जिससे स्थानीय समुदायों को उनके प्रबंधन का अधिकार मिलता है। हालांकि, सुप्रीम कोर्ट का यह निर्देश पवित्र वनों को सरकार के नियंत्रण

में लाने का प्रयास करता है, जिससे पारंपरिक संरक्षण परंपराओं में बाधा आ सकती है और समुदाय के अधिकारों का हनन हो सकता है। भारत में अनुमानित 100,000 से 150,000 पवित्र वन हैं, जो मुख्य रूप से पश्चिमी घाट, मध्य पठार और पूर्वोत्तर राज्यों में स्थित हैं, और इनकी संख्या विश्व में सर्वाधिक है।

पवित्र वनः

- पवित्र वन वे वन क्षेत्र हैं जिन्हें समुदाय द्वारा संरक्षित किया जाता है और जिनका सांस्कृतिक एवं पारिस्थितिकीय महत्व अत्यधिक होता है। ये वन पारंपरिक रीति-रिवाजों और धार्मिक विश्वासों के माध्यम से संरक्षित किए जाते हैं तथा जैव विविधता के हॉटस्पॉट (Biodiversity Hotspots) के रूप में कार्य करते हैं। साथ ही, ये जल पुनर्भरण (Water Recharge) के महत्वपूर्ण क्षेत्र होते हैं, जो पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता में योगदान देते हैं।

सुप्रीम कोर्ट का मामलाः

- टी.एन. गोदावरमन बनाम यूनियन ऑफ इंडिया (1996) के ऐतिहासिक मामले में यह निर्धारित किया गया था कि जो भी भूमि वन के गुणों को प्रदर्शित करती है, उसे वन भूमि के रूप में वर्गीकृत किया जाना चाहिए।
- 2004 में, राजस्थान की एक विशेषज्ञ समिति ने पवित्र वनों को केवल तभी वन के रूप में मान्यता दी थी जब वे कम से कम 5 हेक्टेयर में फैले हों और प्रत्येक हेक्टेयर में 200 से अधिक पेड़ मौजूद हों।
- हालांकि, सुप्रीम कोर्ट का 18 दिसंबर 2024 का फैसला इन शर्तों को नकारते हुए यह निर्देश देता है कि सभी पवित्र वनों का मानचित्रण किया जाए, उन्हें वन के रूप में वर्गीकृत किया जाए और उन्हें सामुदायिक आरक्षित क्षेत्र (community reserves) के रूप में घोषित किया जाए।

पवित्र वनों का महत्वः

- **जैव विविधता संरक्षणः** पवित्र वन दुर्लभ और स्थानिक (Endemic) प्रजातियों का संरक्षण करते हैं और आनुवंशिक भंडार (Genetic Reservoirs) के रूप में कार्य करते हैं।
- **जल संरक्षणः** कई पवित्र वन झरनों, तालाबों और नदियों से जुड़े होते हैं, जो जलभृत पुनर्भरण (Aquifer Recharge) में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **मृदा संरक्षण और जलवायु नियमनः** घनी वनस्पति पारिस्थितिकी तंत्र को स्थिर करती है, मृदा अपरदन (soil erosion) को रोकती है और भूमि संरक्षण में सहायक होती है।
- **सांस्कृतिक और धार्मिक महत्वः** ये वन स्थानीय परंपराओं, अनुष्ठानों और आध्यात्मिक प्रथाओं (Spiritual Practices) से गहरे जुड़े होते हैं।
- **आपदा निवारणः** पवित्र वन जलवायु अनुकूलनशीलता (climate resilience) में योगदान देते हैं और बाढ़, सूखा तथा भूस्खलन जैसी आपदाओं को कम करने में सहायक होते हैं।

पवित्र वनों की चुनौतियाँः

- **शहरीकरण और अतिक्रमणः** बढ़ता शहरीकरण और अवसंरचना विकास परियोजनाएँ पवित्र वनों के अस्तित्व को खतरे में डाल रही हैं।
- **पारंपरिक विश्वासों में गिरावटः** आधुनिकीकरण और स्थानीय ज्ञान के क्षय के कारण समुदाय-आधारित संरक्षण प्रयास कमजोर पड़ रहे हैं।
- **आक्रामक प्रजातियाँः** लैंटाना कैमारा (Lantana camara) और प्रोसोपिस जुलीफ्लोरा (Prosopis juliflora) जैसी गैर-स्थानीय प्रजातियाँ स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित कर रही हैं।
- **सरकारी नीतियाँ और कानूनी संघर्षः** वन्यजीव संरक्षण अधिनियम (WLPA) के तहत सामुदायिक आरक्षित क्षेत्रों की परिभाषा और वन अधिकार अधिनियम (FRA) के तहत समुदायों के अधिकारों के बीच संघर्ष प्रशासनिक जटिलताओं को जन्म दे रहा है।

उत्तरी ध्रुव के तापमान में वृद्धि

संदर्भः

हाल के वर्षों में आर्कटिक क्षेत्र में तापमान में असामान्य वृद्धि देखी गई है और फरवरी 2025 में एक विशेष रूप से चिंताजनक घटना सामने आई। 2 फरवरी 2025 को, उत्तर ध्रुव पर तापमान औसत से 20°C से अधिक बढ़ गया, जो सामान्य ठंडे मौसम से एक गंभीर विचलन था। यह असामान्य गर्मी की घटना जलवायु संकट की गंभीरता को प्रदर्शित करती है, 1979 के बाद से आर्कटिक क्षेत्र वैश्विक औसत तापमान से चार गुना तेजी से गर्म हो रहा है।

आर्कटिक इतना जल्दी क्यों गर्म हो रहा है?

- आर्कटिक क्षेत्र में तेजी से गर्मी का मुख्य कारण एल्बिडो प्रभाव (Albedo effect) है। समुद्री बर्फ, जिसकी सतह सफेद होती है, सूरज की रोशनी का एक बड़ा हिस्सा वापस अंतरिक्ष में परावर्तित कर देती है, जिससे तापमान को नियंत्रित करने में मदद मिलती है। हालांकि, जैसे-जैसे बर्फ पिघलती है, गहरा पानी या भूमि दिखाई देने लगती है, जो ज्यादा गर्मी सोखती है और गर्मी बढ़ने की प्रक्रिया को तेज करती है। इस चक्र को 'सकारात्मक

प्रतिक्रिया चक्र' (Positive Feedback Loop) कहा जाता है, जो क्षेत्र में तापमान वृद्धि को बढ़ा देता है।

- इसके अतिरिक्त, आर्कटिक में उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों (Tropical Regions) के मुकाबले कम कंवेक्शन (Convection) होता है। उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में, सूरज की रोशनी सीधे सतह को गर्म करती है, जिसके कारण गर्म हवा ऊपर उठती है और गर्मी का पुनर्वितरण (redistribution of heat) होता है। इसके विपरीत, आर्कटिक में कंवेक्शन की कमी (lack of convection) के कारण गर्मी सतह के पास ही संकेंद्रित रहती है, जिससे तापमान में और वृद्धि होती है।

आर्कटिक गर्म होने के वैश्विक परिणाम:

आर्कटिक क्षेत्र वैश्विक तापमान को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जिसे पृथ्वी ग्रह का 'फ्रिज' भी कहा जाता है। जैसे-जैसे यह क्षेत्र गर्म हो रहा है, यह अपनी शीतलन क्षमता खोता जा रहा है, जिसके वैश्विक परिणाम दूरगामी हो सकते हैं:

- **समुद्र स्तर में वृद्धि:** आर्कटिक बर्फ के पिघलने से समुद्र स्तर में वृद्धि हो रही है, जो दुनिया भर के तटीय क्षेत्रों के लिए खतरा बन रही है। इससे बाढ़ का खतरा बढ़ता है और निचले क्षेत्रों की अवसंरचना को नुकसान पहुँचता है।
- **मौसम पैटर्न में व्यवधान:** समुद्री बर्फ की हानि और आर्कटिक के बाद में गर्म होने से वायुमंडलीय परिसंचरण में व्यवधान आ सकता है, जिससे उत्तरी गोलार्ध में अधिक चरम मौसम घटनाएँ हो सकती हैं। इनमें भीषण सर्दियाँ, तेज गर्मी की लहरें और अप्रत्याशित तूफान शामिल हो सकते हैं।
- **सामुद्रिक जीवन पर प्रभाव:** आर्कटिक बर्फ के पिघलने से समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को खतरा है, जो बर्फ से ढकी जलधाराओं की स्थिरता पर निर्भर करता है। इसका जैव विविधता और वैश्विक मत्स्य पालन पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकता है।

इंटरनेशनल बिग कैट अलायंस

संदर्भ:

इंटरनेशनल बिग कैट अलायंस (IBCA) अब एक संधि-आधारित, अंतर-सरकारी संगठन के रूप में स्थापित हो गया है। विदेश मंत्रालय (MEA), जो फ्रेमवर्क एग्रीमेंट का डिपोजिटरी है, ने पुष्टि की है कि पाँच देशों 'निकारागुआ गणराज्य, एस्वाटिनी साम्राज्य, भारत गणराज्य, सोमालिया संघीय गणराज्य और लाइबेरिया गणराज्य' ने अपनी स्वीकृति या अनुमोदन के प्रमाणपत्र जमा किए हैं, जिससे ये IBCA के संस्थापक सदस्य बन गए हैं।

बिग कैट अलायंस के बारे में:

- IBCA को प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा 9 अप्रैल 2023 को लॉन्च किया गया था। इस परियोजना की शुरुआत टाइगर की 50वीं वर्षगांठ के अवसर पर की गयी थी।
- इस पहल का मुख्य उद्देश्य सात प्रमुख बिग कैट प्रजातियों 'बाघ, शेर, तेंदुआ, हिम तेंदुआ, चीता, जगुआर और प्यूमा' का संरक्षण करना है।
- 29 फरवरी 2024 को एक कैबिनेट बैठक में, सरकार ने IBCA की स्थापना को आधिकारिक रूप से मंजूरी दी थी और इसका मुख्यालय भारत में स्थित होगा।
- IBCA की स्थापना राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) द्वारा की गई थी, जोकि पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) के तहत एक नोडल संगठन है।
- इसका उद्देश्य अंतरराष्ट्रीय सहयोग और समन्वय को बढ़ावा देना है, ताकि बिग कैट्स के वैश्विक संरक्षण के लिए सफल प्रथाओं और विशेषज्ञता को एकत्रित किया जा सके।
- वर्तमान में, 27 देशों ने IBCA में शामिल होने की सहमति दी है, जिनमें भारत भी शामिल है, साथ ही कई अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय संगठन भी हैं, जो वन्यजीव संरक्षण में सक्रिय हैं।
- IBCA की सदस्यता सभी संयुक्त राष्ट्र सदस्य देशों के लिए खुली है, विशेष रूप से उन देशों के लिए जो इन प्रजातियों के प्राकृतिक आवास हैं और उन देशों के लिए भी जो बिग कैट संरक्षण प्रयासों में सहयोग देना चाहते हैं।

संरक्षित बिग कैट्स और उनका संरक्षण स्थिति:

बिग कैट प्रजाति	वैज्ञानिक नाम	IUCN स्थिति	CITES स्थिति	वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 (भारत)
बाघ	पैंथेरा टाइग्रेस (Panthera tigris)	संकटग्रस्त	परिशिष्ट I	अनुसूची 1
एशियाई शेर	पेंथेरा लियो पर्सिका (Panthera Leo persica)	संकटग्रस्त	परिशिष्ट I	अनुसूची 1
तेंदुआ	पैंथेरा पार्डस (Panthera pardus)	संकटग्रस्त	परिशिष्ट I	अनुसूची 1
हिम तेंदुआ	पैंथेरा उन्सिया (Panthera uncia)	संकटग्रस्त	परिशिष्ट I	अनुसूची 1
चीता	एसिनोनिक्स जुबेटस (Acinonyñ jubatus)	संकटग्रस्त	परिशिष्ट I	अनुसूची 1
जगुआर	पैंथेरा ओन्का (Panthera onca)	संकटग्रस्त नहीं	परिशिष्ट I	भारत में नहीं पाया जाता

प्यूमा	प्यूमा कोंकलर (Puma concolor)	कम चिंता की स्थिति	परिशिष्ट I	भारत में नहीं पाया जाता

अरुणाचल प्रदेश में 32 वर्षों में 110 ग्लेशियर समाप्त

संदर्भः

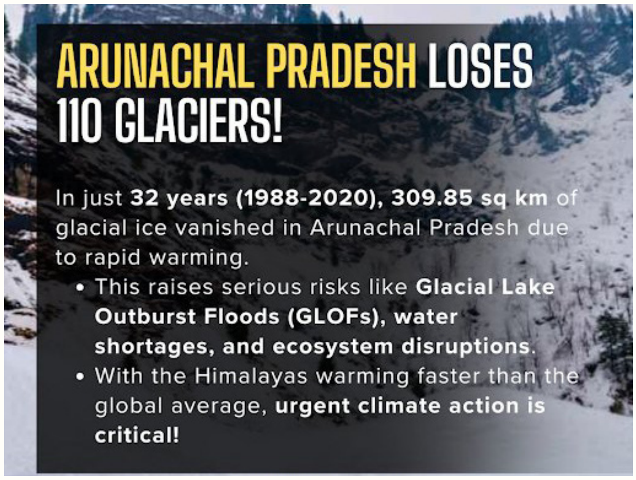
हाल ही में किए गए एक अध्ययन में अरुणाचल प्रदेश के पूर्वी हिमालय क्षेत्र में ग्लेशियरों के गंभीर क्षरण का पता चला है, जहां 1988 से 2020 के बीच 110 ग्लेशियरों का पूरी तरह समाप्त हो गये। नागालैंड विश्वविद्यालय और कॉटन विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं द्वारा किए गए इस अध्ययन ने हिमालयी ग्लेशियरों के त्वरित रूप से संकुचन (Rapid Retreat) को उजागर किया है, जो जलवायु परिवर्तन, पारिस्थितिकी तंत्र में व्यवधान और ग्लेशियर झीलों के फटने (GLOFs) के बढ़ते खतरों को लेकर गहरी चिंता उत्पन्न करता है।

अध्ययन के मुख्य निष्कर्षः

- 'जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंस' में प्रकाशित, इस अध्ययन ने 32 वर्षों में ग्लेशियरों के पीछे हटने का विश्लेषण करने के लिए रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) का उपयोग किया। शोध ने निम्नलिखित रुझानों की पहचान कीः
  - » **ग्लेशियर क्षेत्र में कमीः** अरुणाचल प्रदेश के ग्लेशियरों ने 309.85 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र खो दिया, जो प्रति दशक 16.94 वर्ग किलोमीटर की दर से कम हो गये।
  - » **ग्लेशियर की संख्या में कमीः** ग्लेशियरों की संख्या 756 से घटकर 646 हो गई, जो ग्लेशियर कवर में 47% की कमी को दर्शाता है।
  - » **भौगोलिक विशेषताएँः** अध्ययन किए गए अधिकांश ग्लेशियर 4,500 से 4,800 मीटर की ऊंचाई पर स्थित थे और उनके ढलान उत्तर दिशा में (15° से 35° तक) थे।
  - » **पर्यावरणीय परिणामः** इन ग्लेशियरों के पीछे हटने से चट्टानों का खुलासा हुआ और ग्लेशियर झीलों का निर्माण हुआ, जिससे GLOFs (ग्लेशियर झील फटने से उत्पन्न बाढ़) का खतरा बढ़ गया है, जो निचले क्षेत्रों में गंभीर बाढ़ और विनाश का कारण बन सकता है।

पूर्वी हिमालय में जलवायु परिवर्तनः

- **तापमान में वृद्धिः** हिमालय में पिछले शताब्दी में 1.6°C की तापमान वृद्धि हुई है और पूर्वी हिमालय में यह दर प्रति दशक 0.1° से 0.8°C तक रही है, जो वैश्विक औसत से अधिक है।
- **भविष्य की अनुमानित स्थितिः** सदी के अंत तक, इस क्षेत्र में तापमान में 5-6°C की वृद्धि और वर्षा में 20-30% की वृद्धि होने की उम्मीद है।
- **छोटे ग्लेशियरों पर प्रभावः** 5 वर्ग किलोमीटर से छोटे ग्लेशियर सबसे तेजी से पीछे हट रहे हैं, जिससे वे जलवायु परिवर्तनों के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील हो गए हैं।



ग्लेशियर झीलें क्या हैं?

- ग्लेशियर झीलें वह जलाशय होती हैं जो बर्फ के पिघलने से बनती हैं और सामान्यतः ये ग्लेशियरों की गति द्वारा बनाए गए अवसादों में संचित होती हैं। इन झीलों को उनके निर्माण के आधार पर चार प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता हैः
  - » मोरेन-निर्मित झीलें
  - » आइस-निर्मित झीलें
  - » कटाव झीलें
  - » अन्य प्रकार

हाल के GLOFs घटनाएँ :

- **2023 दक्षिण लोनाक GLOF (सिक्किम):** चंगथांग में तेजा III डैम को नष्ट कर दिया।
- **2013 चोराबारी ग्लेशियर झील GLOF (उत्तराखंड):** मंदाकिनी नदी में गंभीर बाढ़ का कारण बना, जिससे केदारनाथ आपदा में योगदान हुआ।

चार नई आर्द्रभूमियों को रामसर स्थल की सूची में जोड़ा गया

संदर्भः

भारत ने हाल ही में चार नई आर्द्रभूमियों (वेटलैंड्स) को रामसर कन्वेंशन सूची में जोड़ा है। इसके साथ ही, भारत में अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त रामसर स्थलों की संख्या 89 हो गई है। यह घोषणा विश्व आर्द्रभूमि दिवस से पहले की गई, जो भारत की पर्यावरण संरक्षण और आर्द्रभूमियों के सतत विकास के प्रति प्रतिबद्धता को दर्शाती है।

नए रामसर स्थलः

- भारत में जिन चार नई आर्द्रभूमियों को रामसर सूची में जोड़ा

गया है, वे हैं:
- » सक्कराकोट्टई पक्षी अभयारण्य, तमिलनाडु
- » थेरथंगल पक्षी अभयारण्य, तमिलनाडु
- » खेचियोपालरी वेटलैंड, सिक्किम
- » उधवा झील, झारखंड

- इसके साथ अब तमिलनाडु में अब सबसे अधिक (20) रामसर स्थल हैं और सिक्किम और झारखंड पहली बार इस सूची में शामिल हुए हैं।

वैश्विक स्तर पर भारत की स्थिति:

- दुनिया भर में 2,529 आर्द्रभूमियाँ रामसर कन्वेंशन के तहत संरक्षित हैं।
- भारत 89 रामसर स्थलों के साथ दुनिया में तीसरे स्थान पर है।
- पहले स्थान पर यूनाइटेड किंगडम (176 स्थल) और दूसरे स्थान पर मैक्सिको (144 स्थल) हैं।
- पिछले 10 वर्षों में, भारत में रामसर स्थलों की संख्या 26 से बढ़कर 89 हो गई है।
- सिर्फ पिछले तीन वर्षों में ही 47 नई आर्द्रभूमियाँ जोड़ी गई हैं, जो दर्शाता है कि भारत इन पारिस्थितिक तंत्रों के संरक्षण के लिए गंभीरता से काम कर रहा है।

आर्द्रभूमियों का महत्व:

- आर्द्रभूमियाँ हमारे पर्यावरण के लिए बेहद जरूरी हैं क्योंकि वे कई महत्वपूर्ण काम करती हैं, जैसे:
  - » **जैव विविधता को बचाना:** कई तरह के पेड़-पौधों और जीव-जंतुओं को आश्रय देना।
  - » **बाढ़ को नियंत्रित करना:** बारिश के पानी को सोखकर बाढ़ की संभावना को कम करना।
  - » **जल आपूर्ति को बनाए रखना:** प्राकृतिक जल स्रोतों के रूप में काम करना।
  - » **कार्बन स्टोरेज:** वातावरण से कार्बन डाइऑक्साइड अवशोषित करके जलवायु परिवर्तन को कम करना।
  - » **रोजगार और आजीविका देना:** मत्स्य पालन, खेती और पर्यटन जैसी गतिविधियों को बढ़ावा देना।

रामसर कन्वेंशन और भारत की भागीदारी:

- रामसर कन्वेंशन, आर्द्रभूमियों के संरक्षण और उनके सतत इस्तेमाल के लिए बनाई गई एक अंतरराष्ट्रीय संधि है। रामसर कन्वेंशन 1971 में ईरान के रामसर शहर में अपनाया गया था।
- यह आर्द्रभूमियों को बचाने और उनका सतत उपयोग सुनिश्चित करने के लिए एक अंतरराष्ट्रीय समझौता है। भारत इस कन्वेंशन के 172 सदस्य देशों में से एक है और अपने आर्द्रभूमियों की सुरक्षा के लिए लगातार प्रयास कर रहा है।

भारत के दक्षिण-पश्चिमी तट पर जलवायु घटनाओं का अत्यधिक प्रभाव

संदर्भ:

हाल ही में किए गए एक अध्ययन में भारत के दक्षिण-पश्चिमी तट पर अत्यधिक वर्षा की घटनाओं में महत्वपूर्ण वृद्धि देखी गई है, जिसमें हर मानसून मौसम में औसतन 0.23 मिमी की बढ़ोतरी दर्ज की गई है। यह अध्ययन कोचीन विश्वविद्यालय ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (Cusat), यूमेटसैट और यूके मेट ऑफिस के विशेषज्ञों द्वारा किया गया था, जिसमें 1990 से 2023 तक के मानसून डेटा का उपयोग करके वर्षा पैटर्न में हो रहे परिवर्तनों का विश्लेषण किया गया।

मुख्य बिंदु:

- **वर्षा पैटर्न को प्रभावित करने वाले कारक:**
  - » अध्ययन में यह विश्लेषण किया गया कि समुद्र की सतह का तापमान (SST) और आर्द्रता का प्रवाह मिलकर वर्षा को कैसे प्रभावित करते हैं।
  - » इसमें यह उल्लेख किया गया कि दक्षिण-पूर्वी अरब सागर में समुद्र की सतह का तापमान (SST) के बढ़ने से आर्द्रता की गति में तीव्रता आई है, जिसके परिणामस्वरूप इस क्षेत्र में वर्षा में वृद्धि हुई है।
- **समुद्र की सतह तापमान की भूमिका:**
  - » 2014 के बाद से, दक्षिण-पूर्वी अरब सागर में समुद्र की सतह का तापमान (SST) 28°C से अधिक हो गया हैं, जिससे अधिक आर्द्रता प्रवाह के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ बनी हैं।
  - » इस तापमान वृद्धि ने अत्यधिक वर्षा घटनाओं को बढ़ावा दिया है, जिससे दक्षिण-पश्चिमी तट पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के प्रति अधिक संवेदनशीलता उत्पन्न हुई है।
  - » अध्ययन में SST के गर्म होने और अत्यधिक वर्षा में वृद्धि के बीच एक सीधा संबंध पाया गया।
- **उत्तर-पश्चिमी तट के साथ तुलना:**
  - » दक्षिण-पश्चिमी तट पर अत्यधिक वर्षा बढ़ी है, उत्तर-पश्चिमी तट पर औसत मानसूनी वर्षा में वृद्धि देखी गई है।
  - » आर्द्रता प्रवाह के गतिशील घटकों का मजबूत होना भारत के तटीय क्षेत्रों में जलवायु प्रभावों में क्षेत्रीय भिन्नताओं का कारण बनता है।

भविष्य के लिए निहितार्थ:

- अध्ययन में दक्षिण-पश्चिमी तट, विशेषकर केरल, की जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशीलता को रेखांकित किया गया है। अरब सागर के निरंतर गर्म होने के साथ, आगामी दशकों में अत्यधिक वर्षा घटनाएँ और अधिक तीव्र होने की संभावना है।
- यह प्रवृत्ति जलवायु परिवर्तन और अनुकूलन रणनीतियों पर त्वरित कार्रवाई की आवश्यकता को दर्शाती है, ताकि इन अत्यधिक मौसम घटनाओं के प्रभाव को कम किया जा सके।

भारत के दक्षिण-पश्चिमी तट के बारे में:

- भारत का दक्षिण-पश्चिमी तट, जिसे मालाबार तट भी कहा जाता है, अरब सागर के साथ कर्नाटक और केरल राज्यों में विस्तारित है। यह गोवा के दक्षिण से लेकर कन्याकुमारी तक, भारत के दक्षिणी सिरे तक भी फैला हुआ है।
- इस क्षेत्र में समुद्र तटों, चट्टानों और बैकवाटर का सुंदर मिश्रण है, जो अपनी समृद्ध संस्कृति, ऐतिहासिक धरोहर और जीवंत मछली पकड़ने के उद्योग के लिए प्रसिद्ध है।

देश में सर्वाधिक गिद्धों वाला राज्य बना मध्य प्रदेश

संदर्भ:

हाल ही में मध्य प्रदेश देश में गिद्धों की सर्वाधिक आबादी वाला राज्य बन गया है। राज्य-स्तरीय जनगणना में कुल 12,981 गिद्धों की गणना की गई है, जो कि 2019 में 8,397 और 2024 में 10,845 थी। मध्य प्रदेश गिद्धों की सात प्रजातियों का घर है, जिनमें से चार स्थानीय और तीन प्रवासी हैं। 2016 में जनगणना की शुरुआत के बाद से गिद्धों की संख्या में लगातार वृद्धि देखी गई है।

भारत में गिद्ध प्रजातियाँ:

- भारत गिद्धों के नौ जानवरों का घर है, जिनमें से चार को आईयूसीएन की रेड डेटा सूची में गंभीर रूप से लुप्तप्राय के रूप में और एक को संकटग्रस्त के रूप में नियुक्त किया गया है।
- **भारतीय गिद्ध (जिप्स इंडिकस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** गंभीर रूप से संकटग्रस्त (Critically Endangered)
  - » अपनी लंबी चोंच के लिए जाना जाने वाला यह गिद्ध मुख्य रूप से उत्तरी और मध्य भारत के मैदानी इलाकों में पाया जाता है।
- **भारतीय सफेद पीठ वाला गिद्ध (जिप्स बंगालेंसिस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** गंभीर रूप से संकटग्रस्त (Critically Endangered)
  - » यह प्रजाति अपनी सफेद पीठ के कारण पहचानी जाती है और आमतौर पर पूरे भारत में पाई जाती है। हाल के दशकों में इसकी जनसंख्या में भारी गिरावट आई है।
- **लाल सिर वाला गिद्ध (सरकोजिप्स कैल्वस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** गंभीर रूप से संकटग्रस्त (Critically Endangered)
  - » अपने लाल सिर और बड़े शरीर से आसानी से पहचाने जाने वाला लाल सिर वाला गिद्ध दक्षिणी और मध्य भारत में पाया जाता है।
- **पतली चोंच वाला गिद्ध (जिप्स टेनुइरोस्ट्रिस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** गंभीर रूप से संकटग्रस्त (Critically Endangered)
  - » अपनी लंबी, पतली चोंच के लिए पहचानी जाने वाली यह प्रजाति मुख्य रूप से भारत के पश्चिमी भागों, विशेषकर राजस्थान और गुजरात में पाई जाती है।
- **मिस्री गिद्ध (नियोफ्रोन पर्कनोप्टेरस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** संकटग्रस्त (Endangered)
  - » अन्य गिद्धों की तुलना में आकार में छोटा, मिस्री गिद्ध अपने सफेद पंख और पीले चेहरे से पहचाना जा सकता है। यह उत्तरी भारत के कुछ हिस्सों में पाया जाता है।
- **सिनेरियस गिद्ध (एजिपियस मोनाचस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** निकट संकटग्रस्त (Near Threatened)
  - » गहरे रंग के पंख और शक्तिशाली शरीर वाला यह बड़ा गिद्ध हिमालय और उत्तरी भारत के कुछ हिस्सों में पाया जा सकता है।
- **दाढ़ी वाला गिद्ध (जिपेटस बारबेटस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** निकट संकटग्रस्त (Near Threatened)
  - » दाढ़ी जैसे विशिष्ट पंखों और बड़े पंखों के लिए जाना जाने वाला दाढ़ी वाला गिद्ध मुख्य रूप से उत्तरी भारत के पहाड़ी क्षेत्रों में पाया जाता है।
- **हिमालयी गिद्ध (जिप्स हिमालयेंसिस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** निकट संकटग्रस्त (Near Threatened)
  - » हिमालयी गिद्ध उच्च ऊंचाई पर पाया जाता है, जो भारत में हिमालय पर्वतमाला और अन्य पहाड़ी क्षेत्रों में पाया जाता है।
- **ग्रिफॉन गिद्ध (जिप्स फुलवस)**
  - » **संरक्षण स्थिति:** कम से कम चिंता (Least Concern)
  - » यह प्रजाति भारत के कई हिस्सों में पायी जाती है और यह देश में सबसे स्थिर गिद्ध आबादी में से एक है।

गिद्धों के संरक्षण से जुड़े मुद्दे:

- सकारात्मक प्रवृत्ति के बावजूद, भारत में गिद्धों को महत्वपूर्ण खतरों का सामना करना पड़ रहा है, जिसमें डाइक्लोफेनाक जैसी हानिकारक पशु चिकित्सा दवाओं का उपयोग शामिल है, जो उनके स्वास्थ्य और प्रजनन क्षमता को प्रभावित करता है।
- हालाँकि भारत ने डाइक्लोफेनाक पर प्रतिबंध लगा दिया है, लेकिन ऐसे पदार्थों का अवैध उपयोग गिद्धों की आबादी के लिए खतरा बना हुआ है। गिद्ध जीवित रहने के लिए बड़े खुले स्थानों और शवों पर निर्भर रहते हैं। शहरीकरण, वनों की कटाई और कृषि विस्तार के कारण आवास का नुकसान एक बढ़ती हुई चिंता है।
- गिद्धों की आबादी को संरक्षित करने के लिए उनके प्राकृतिक आवासों की रक्षा करना और उन्हें अवैध शिकार एवं मानव-वन्यजीव संघर्षों जैसे खतरों से बचाना अत्यंत आवश्यक है। इसके लिए सख्त कानून प्रवर्तन और उनकी आबादी की निरंतर निगरानी सुनिश्चित करनी होगी।

भारत में बाघ अभयारण्यों का विस्तार: चुनौतियाँ, प्रयास और वैश्विक भागीदारी

हाल ही में, मध्य प्रदेश के शिवपुरी जिले में स्थित माधव राष्ट्रीय उद्यान को भारत के 58वें बाघ अभयारण्य के रूप में नामित किया गया है। इस निर्णय से रणथंभौर-कुनो-माधव राष्ट्रीय उद्यान गलियारे में संरक्षण प्रयासों को मजबूती मिलने की सम्भावना है, जिसे बाघों की आबादी के संरक्षण और वृद्धि के लिए एक महत्वपूर्ण आवास माना जाता है। नव घोषित बाघ अभयारण्य 1,651 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला हुआ है और वर्तमान में इसमें एक शावक सहित छह बाघ मौजूद हैं। यह पहल प्रोजेक्ट टाइगर के तहत भारत की व्यापक संरक्षण रणनीति के अनुरूप है, जिसने देश भर में बाघों की आबादी को सुरक्षित रखने और प्रबंधन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

प्रोजेक्ट टाइगर का ऐतिहासिक संदर्भ :

- भारत में बड़े जानवरों का शिकार करना एक प्राचीन प्रथा थी, लेकिन ब्रिटिश शासन के दौरान शिकार एक व्यापक और संगठित गतिविधि बन गया। स्वतंत्रता के बाद भी, भारतीय अभिजात वर्ग और विदेशी पर्यटकों के बीच शिकार जारी रहा, जिससे बाघों की आबादी में भारी गिरावट आई। 1960 के दशक तक, कृषि विस्तार और तेजी से वनों की कटाई के कारण बाघों की संख्या में खतरनाक रूप से कमी स्पष्ट हो गई।
- इस संकट को पहचानते हुए, प्रधानमंत्री इंदिरा गांधी के नेतृत्व में भारत सरकार ने 1969 में बाघ की खाल के निर्यात पर प्रतिबंध लगाया। उसी वर्ष, दिल्ली में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) की 10वीं सभा में बाघों को एक लुप्तप्राय प्रजाति के रूप में वर्गीकृत किया गया और उनके शिकार पर प्रतिबंध लगाने का प्रस्ताव पारित किया गया। इसके बाद, भारतीय वन्यजीव बोर्ड में एक सरकारी टास्क फोर्स का गठन किया गया, जिसका उद्देश्य बाघ संरक्षण के लिए रणनीति तैयार करना था।
- इस टास्क फोर्स की सिफारिशों के आधार पर, अप्रैल 1973 में "प्रोजेक्ट टाइगर" शुरू किया गया। यह पहल 1972 में वन्यजीव संरक्षण अधिनियम लागू होने के बाद आई। शुरुआत में इसे छह वर्ष के लिए एक विशेष परियोजना के रूप में शुरू किया गया था, लेकिन बाद में इसे एक दीर्घकालिक संरक्षण कार्यक्रम में बदल दिया गया, जिसका उद्देश्य बाघों की सतत् (Viable) आबादी को बनाए रखना और उनके प्राकृतिक आवासों की सुरक्षा करना था।

बाघ अभयारण्यों की स्थापना और उद्देश्य:

- प्रोजेक्ट टाइगर की शुरुआत नौ बाघ अभयारण्यों की स्थापना के साथ हुई: मानस (असम), जिम कॉर्बेट (उत्तराखंड), कान्हा (मध्य प्रदेश), पलामू (झारखंड), रणथंभौर (राजस्थान), सिमलीपाल (ओडिशा), मेलघाट (महाराष्ट्र), बांदीपुर (कर्नाटक) और सुंदरबन (पश्चिम बंगाल)। इन अभयारण्यों को उन क्षेत्रों में स्थापित किया गया जहां पहले से राष्ट्रीय उद्यान मौजूद थे। इन्हें केंद्र प्रायोजित योजना के तहत वित्तीय सहायता प्रदान की गई।
- बाघ अभयारण्यों को दोहरे क्षेत्र संरचना के साथ डिजाइन किया गया था:
  - » **कोर क्षेत्र:** ये क्षेत्र सख्त रूप से संरक्षित होते हैं, वृक्षों की कटाई, पशुओं के चरने और मानवीय गतिविधियों पर प्रतिबंध होता है (संरक्षण कर्मियों को छोड़कर)।
  - » **बफर जोन:** यहां सीमित मानवीय गतिविधियों की अनुमति होती हैं। इनका उद्देश्य संरक्षण प्रयासों को समर्थन देना और मानव-वन्यजीव संघर्ष को कम करना है।
- 2005-06 में वन्यजीव संरक्षण अधिनियम में संशोधन के बाद, राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (National Tiger Conservation Authority - NTCA) का गठन किया गया। यह एक वैधानिक निकाय है, जो प्रोजेक्ट टाइगर के कार्यान्वयन की निगरानी करता है और संरक्षण नीतियों को मजबूत बनाता है।

भारत में बाघों का वितरण:

- भारत में बाघों की नवीनतम अनुमानित जनसंख्या (2022-23) 3,681 है, जिसमें संभावित संख्या 3,167 से 3,925 के बीच मानी गई है। ये बाघ लगभग 89,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हुए हैं, जो जॉर्डन के आकार के बराबर और ऑस्ट्रिया से भी बड़ा है।
- भारत में बाघों के वितरण को कई परिदृश्यों में वर्गीकृत किया गया है:
  - » शिवालिक पहाड़ियाँ और गंगा के मैदान
  - » मध्य भारतीय उच्चभूमि और पूर्वी घाट
  - » पश्चिमी घाट
  - » उत्तर पूर्वी पहाड़ियाँ और ब्रह्मपुत्र बाढ़ के मैदान
  - » सुंदरवन
- उल्लेखनीय बाघ अभयारण्यों में, कॉर्बेट नेशनल पार्क में सबसे अधिक बाघ आबादी (260) है, इसके बाद बांदीपुर (150), नागरहोल (141), बांधवगढ़ (135), दुधवा (135), मुदुमलाई (113), कान्हा (105), काजीरंगा (104), सुंदरबन (100), ताडोबा-अंधारी (97), सत्यमंगलम (85), और पेंच (77) हैं। राज्य स्तर पर, मध्य प्रदेश 785 बाघों के साथ सबसे आगे है, उसके बाद कर्नाटक (563), उत्तराखंड (560) और महाराष्ट्र (444) का स्थान है।

बाघ संरक्षण की चुनौतियाँ:

- प्रोजेक्ट टाइगर की सफलता के बावजूद, भारत में बाघ संरक्षण को कई महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है।
- **वर्तमान स्थिति:**
  - » भारत के 26 टाइगर रिजर्व ऐसे हैं जहाँ बाघों की स्थिर आबादी 50 से अधिक है।
  - » अन्य 27 टाइगर रिजर्व कम बाघ घनत्व (Low Tiger Density) की समस्या से जूझ रहे हैं।
  - » 2022 की रिपोर्ट ने संकेत दिया कि 16 टाइगर रिजर्व में या तो कोई बाघ नहीं है, केवल नर आबादी है, या पाँच से कम बाघ हैं। ये रिजर्व मुख्य रूप से यहाँ स्थित हैं:
    - ➢ अरुणाचल प्रदेश
    - ➢ छत्तीसगढ
    - ➢ झारखंड
    - ➢ महाराष्ट्र
    - ➢ तेलंगाना
    - ➢ ओडिशा
- विशेष रूप से ओडिशा, झारखंड और छत्तीसगढ़ में बाघों की आबादी स्थिर रही है, घटी है या स्थानीय रूप से विलुप्त हो गई है। उदाहरण के लिए, ओडिशा के सतकोसिया टाइगर रिजर्व में बाघ विलुप्त हो गए हैं।

संरक्षण चुनौतियों के प्रमुख कारण:

- 2006-2018 के बीच साइंस जर्नल में प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार, बाघों के संरक्षण में बाधा डालने वाले प्रमुख कारक निम्नलिखित हैं:
  - » **खराब सामाजिक-आर्थिक स्थितियां:** स्थानीय समुदाय जीविका के लिए वन संसाधनों पर निर्भर हैं, जिससे अवैध कटाई और शिकार की घटनाएँ बढ़ती हैं।
  - » **राजनीतिक अस्थिरता और उग्रवाद:** कई बाघ अभयारण्य संघर्षग्रस्त (conflict-prone) क्षेत्रों में स्थित हैं, जहां नक्सलवाद और उग्रवाद के कारण संरक्षण नीतियों को प्रभावी ढंग से लागू करना मुश्किल हो जाता है।
  - » **खनन और विकासात्मक दबाव:** बुनियादी ढांचा परियोजनाएँ (Infrastructure Projects), वनों की कटाई (Deforestation) और औद्योगिक विस्तार बाघों के आवासों को नुकसान पहुँचा रहे हैं।
  - » **मानव-वन्यजीव संघर्ष:** वन क्षेत्रों में मानव बस्तियों के विस्तार से बाघों और स्थानीय समुदायों के बीच मुठभेड़ें बढ़ जाती हैं।
  - » **सीमित मुख्य आवास उपलब्धता:** अध्ययन में पाया गया कि सिर्फ 25% बाघ मुख्य कोर क्षेत्रों (Core Areas) में रहते हैं, जबकि बफर ज़ोन (Buffer Zone) में मात्र 20% बाघ पाए जाते हैं।

वैश्विक प्रयास और भारत की भूमिका:

- **ग्लोबल टाइगर फोरम (जीटीएफ):** 1994 में स्थापित ग्लोबल टाइगर फोरम (GTF) बाघ संरक्षण के लिए समर्पित एकमात्र अंतर-सरकारी संगठन है। इसका मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है और यह 14 बाघ-आवासी (tiger-range) देशों के बीच संरक्षण नीतियों के समन्वय में कार्य करता है। इसके प्रमुख उद्देश्य हैं:
  - » बाघ संरक्षण के लिए कानूनी ढांचे को मजबूत बनाना।
  - » संरक्षित क्षेत्रों का विस्तार एवं सुधार करना।
  - » सीमापार संरक्षण पहल विकसित करना।
- **ग्लोबल टाइगर इनिशिएटिव (GTI) और Tx2 कार्यक्रम:**
  - » ग्लोबल टाइगर इनिशिएटिव (GTI) को 2008 में विश्व बैंक द्वारा संरक्षण समूहों और सरकारों के सहयोग से शुरू किया गया था। 2010 में, रूस के सेंट पीटर्सबर्ग में 13 बाघ-आवासी देशों के नेताओं ने Tx2 लक्ष्य को अपनाया, जिसका उद्देश्य 2006 के आधार वर्ष के मुकाबले 2022 तक वैश्विक बाघ आबादी को दोगुना करना था। भारत ने इस लक्ष्य को निर्धारित समय से पहले प्राप्त कर लिया, जिससे बाघ संरक्षण में उसकी

अग्रणी भूमिका और अधिक सशक्त हो गई।

वन, खाद्य और स्थिरता के लिए भारत का एकीकृत दृष्टिकोण

सन्दर्भः

वन, पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र का अभिन्न अंग हैं, जोकि दुनिया भर के लिए , भोजन, औषधीय संसाधन और आजीविका का स्रोत हैं। वे प्राकृतिक कार्बन सिंक (Natural Carbon Sink) के रूप में कार्य करते हैं, जलवायु को विनियमित करने में सहायक होते हैं और जैव विविधता का संरक्षण सुनिश्चित करते हैं। अपने पारिस्थितिक महत्व से अलग, वन वैश्विक खाद्य सुरक्षा (Global Food Security) में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, क्योंकि वे फल, बीज, कंद, जड़ें जैसे संसाधन प्रदान करते हैं, जो विशेष रूप से स्वदेशी (Indigenous) एवं ग्रामीण समुदायों के लिए जीवनोपयोगी हैं।

वनों के महत्व को समझते हुए, संयुक्त राष्ट्र ने 2012 में वन संरक्षण को बढ़ावा देने हेतु प्रत्येक वर्ष 21 मार्च को अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस के रूप में मनाने की घोषणा की। इस दिवस की प्रत्येक वर्ष एक विशिष्ट थीम निर्धारित की जाती है। वर्ष 2025 की थीम "वन और भोजन" (Forests and Food) है, जो वनों और खाद्य सुरक्षा के मध्य गहरे संबंध को उजागर करती है। यह पोषण उपलब्ध कराने, आजीविका बनाए रखने तथा पारिस्थितिक संतुलन सुनिश्चित करने में वनों की भूमिका पर बल देती है। भारत अपने विस्तृत वन क्षेत्र और समृद्ध जैव विविधता के कारण न केवल पर्यावरणीय स्थिरता में बल्कि संस्कृति और अर्थव्यवस्था में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भारत सरकार ने वनों को खाद्य सुरक्षा, जलवायु अनुकूलन और आर्थिक विकास से जोड़ते हुए उनके सतत प्रबंधन और संरक्षण के लिए विभिन्न पहलें लागू की हैं।

भारत में वानिकी: स्थिति और मुख्य अंतर्दृष्टि

- भारत वन स्थिति रिपोर्ट (India State of Forest Report - ISFR) 2023 के अनुसार, देश में एक समृद्ध और विविध वन पारिस्थितिकी तंत्र है, जो इसके कुल भूमि क्षेत्र का 21.71% भाग कवर करता है। भारत के वन भौगोलिक और जलवायु विविधताओं को दर्शाते हुए विभिन्न श्रेणियों में विभाजित हैं, जिनमें उष्णकटिबंधीय वर्षावन (Tropical Rainforests), पर्णपाती वन (Deciduous Forests), मैंग्रोव (Mangroves), अल्पाइन वन (Alpine Forests) और कांटेदार वन (Thorn Forests) प्रमुख हैं।

भारत में वन एवं वृक्ष आवरण:

- **कुल वन एवं वृक्ष आवरण :** 8,27,357 वर्ग किमी (भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 25.17%)।
- **वृक्ष आवरण:** 1,12,014 वर्ग किमी.
- **वन क्षेत्र में वृद्धि:** 2021 की तुलना में वन क्षेत्र में 156 वर्ग किमी की वृद्धि हुई है।
- **सर्वाधिक वन क्षेत्र वाले राज्य:** मध्य प्रदेश, अरुणाचल प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा और महाराष्ट्र।
- **वन क्षेत्र में सर्वाधिक वृद्धि वाले राज्य (2021 से):** छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश, ओडिशा और राजस्थान।

कार्बन स्टॉक और पर्यावरणीय प्रभाव:

- भारत के वन कुल 7,285.5 मिलियन टन कार्बन संग्रहित करते हैं, जो 2.29 बिलियन टन के कार्बन सिंक (Carbon Sink) में महत्वपूर्ण योगदान देता है। यह ग्रीनहाउस गैसों के अवशोषण के माध्यम से जलवायु परिवर्तन को कम करने में अहम भूमिका निभाता है।

वनों का आर्थिक योगदान:

- वन निम्नलिखित माध्यमों से भारत की अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देते हैं:
  - **इमारती लकड़ी (Timber) और गैर-इमारती लकड़ी वन उत्पाद:** बांस, शहद, राल (Resin), औषधीय पौधे और अन्य वन उत्पाद स्थानीय एवं राष्ट्रीय स्तर पर आर्थिक गतिविधियों को बढ़ावा देते हैं।
  - **पारिस्थितिकी पर्यटन (Ecotourism):** वन क्षेत्रों में पर्यटन राजस्व और रोजगार सृजन में सहायक है, जिससे स्थानीय अर्थव्यवस्था को बढ़ावा मिलता है।
  - **जनजातीय और ग्रामीण आजीविका:** अनेक जनजातीय और ग्रामीण समुदाय आजीविका और आय के लिए वन उपज पर निर्भर रहते हैं, जिससे उनकी सामाजिक-आर्थिक स्थिरता सुनिश्चित होती है।

भारत में संरक्षण प्रयास:

- टिकाऊ वन प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए भारत ने कई योजनायें और पहलों को लागू किया है, जिनमें शामिल हैं:
  - **राष्ट्रीय वनरोपण कार्यक्रम (एनएपी):** यह कार्यक्रम वनरोपण और पुनर्वनरोपण परियोजनाओं को प्रोत्साहित करता है।
  - **ग्रीन इंडिया मिशन (जीआईएम):** इसका उद्देश्य पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं को बढ़ाते हुए वन क्षेत्र को बहाल करना और विस्तारित करना है।
  - **संयुक्त वन प्रबंधन (जेएफएम):** वन संरक्षण और प्रबंधन में स्थानीय समुदायों को शामिल करता है।

वन संरक्षण के लिए प्रमुख सरकारी पहल:

- **राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति (2014):** कृषि वानिकी एक स्थायी भूमि उपयोग प्रणाली है जो मिट्टी की उर्वरता, कृषि उत्पादकता और किसानों की आय में सुधार के लिए पेड़ों और फसलों को एकीकृत करती है। इसकी क्षमता को पहचानते हुए, भारत ने कृषि भूमि पर वृक्षारोपण को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति शुरू की।
- **योजना के उद्देश्य:**
  - जलवायु-अनुकूल और पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ खेती को प्रोत्साहित करना।
  - वृक्ष-फसल एकीकरण के माध्यम से कृषि उत्पादकता में वृद्धि करना।
  - बाजार और आर्थिक प्रोत्साहन प्रदान करके किसानों की आय में सहायता करना।
- **कार्यान्वयन रणनीति:**
  - नर्सरियों और ऊतक संवर्धन (Tissue Culture) के माध्यम से गुणवत्तायुक्त रोपण सामग्री (Quality Planting Material - QPM) का उत्पादन और वितरण किया जाता है। इस प्रक्रिया में आईसीएआर - केन्द्रीय कृषि वानिकी अनुसंधान संस्थान (ICAR- Central Agroforestry Research Institute - CAFRI) तकनीकी सहायता, प्रमाणन और प्रशिक्षण प्रदान करता है।
- **बाज़ार और आर्थिक सहायता:**
  - किसानों को खेत में उगाए गए पेड़ों के लिए मूल्य की गारंटी और वापस खरीदने का विकल्प मिलता है।
  - यह योजना कृषि वानिकी विपणन में निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करती है।
  - यह कार्यक्रम वृक्ष-आधारित कृषि प्रणालियों (Tree-Based Farming Systems) में बाजरा उत्पादन को बढ़ावा देने का समर्थन करती है, जिससे सतत कृषि और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके।
- **ग्रीन इंडिया मिशन (जीआईएम):** ग्रीन इंडिया मिशन (GIM) भारत की राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्य योजना (National Action Plan on Climate Change - NAPCC) का एक प्रमुख घटक है। इसका उद्देश्य जलवायु परिवर्तन से निपटने के साथ-साथ वन क्षेत्र का संरक्षण, पुनर्स्थापना (Restoration) और संवर्धन (Enhancement) करना है।
- **मिशन लक्ष्य:**
  - वन/वृक्ष आवरण को 5 मिलियन हेक्टेयर तक बढ़ाना तथा इसके अतिरिक्त 5 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में वनों की गुणवत्ता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में सुधार करना।
  - कार्बन भंडारण, जल प्रबंधन और जैव विविधता को बढ़ावा देना।
  - वन-आधारित आय के माध्यम से 3 मिलियन परिवारों की आजीविका में सुधार करना।
- **उप-मिशन:**
  - **वन क्षेत्र को बढ़ाना:** वन गुणवत्ता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में सुधार करना।
  - **पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली:** क्षरित भूमि (Degraded Land) पर पुनः वनरोपण।
  - **शहरी हरियाली:** शहरों और शहरी क्षेत्रों में पेड़ लगाना।
  - **कृषि वानिकी एवं सामाजिक वानिकी:** कार्बन सिंक का निर्माण।
  - **आर्द्रभूमि पुनर्स्थापन:** महत्वपूर्ण आर्द्रभूमियों को पुनर्जीवित करना।

- **वित्तपोषण एवं व्यय:**
  - » जुलाई 2024 तक, 17 राज्यों और 1 केंद्र शासित प्रदेश में 155,130 हेक्टेयर क्षेत्र में वृक्षारोपण के लिए 909.82 करोड़ आवंटित किए गए हैं।
- **वन की आग निवारण एवं प्रबंधन योजना:** यह केन्द्र प्रायोजित योजना राज्यों और केन्द्र शासित प्रदेशों को जंगल की आग को रोकने और नियंत्रित करने में सहायता करती है।
- **उद्देश्य:**
  - » वनों में आग लगने की घटनाओं को कम करना तथा प्रभावित क्षेत्रों को पुनः बहाल करना।
  - » वन संरक्षण में स्थानीय समुदायों को शामिल करना।
  - » आग की निगरानी के लिए रिमोट सेंसिंग, जीपीएस और जीआईएस जैसी आधुनिक तकनीक का उपयोग करना।
- **कार्यान्वयन:**
  - » भारतीय वन सर्वेक्षण ने वास्तविक समय पर आग की घटनाओं का पता लगाने के लिए उपग्रह आधारित वन अग्नि निगरानी और चेतावनी प्रणाली विकसित की है।
  - » त्वरित प्रतिक्रिया के लिए अधिकारियों को एसएमएस और ईमेल के माध्यम से आग की चेतावनी भेजी जाती है।
- **प्रधानमंत्री वन धन योजना (पीएमवीडीवाई):** जनजातीय मामलों के मंत्रालय और ट्राइफेड द्वारा 2018 में शुरू की गई इस योजना का उद्देश्य लघु वनोपज (एमएफपी) के मूल्य में वृद्धि करके जनजातीय समुदायों की आजीविका को बढ़ावा देना है।
- **वन धन विकास केन्द्र (वीडीवीके):**
  - » प्रत्येक केन्द्र में 15 स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) के 300 सदस्य हैं।
  - » ये वन उपज के मूल्य संवर्धन और विपणन के लिए प्रसंस्करण केन्द्र के रूप में कार्य करते हैं।
- **वित्तीय सहायता:**
  - » सरकार द्वारा प्रति केन्द्र 15 लाख रूपये प्रदान किये जाते हैं।
  - » स्वामित्व सुनिश्चित करने के लिए जनजातीय सदस्य 1,000 रुपये का योगदान करते हैं।
  - » जनजातीय उत्पादों के लिए ब्रांडिंग, पैकेजिंग और वैश्विक बाजार तक पहुंच का समर्थन करता है।
- **कार्यान्वयन चरण:**
  - » चरण I – बुनियादी सुविधाओं के साथ 6,000 केन्द्रों की स्थापना।
  - » चरण II – भंडारण और प्रसंस्करण इकाइयों जैसे बेहतर बुनियादी ढांचे के साथ विस्तार करना।
- **प्रभाव और लाभ:**
  - » जनजातीय समुदायों के लिए स्थायी आजीविका।
  - » वन संरक्षण एवं वनों की कटाई में कमी।
  - » जनजातीय अर्थव्यवस्था में वृद्धि और कम प्रवासन।

भारत में पहली बार डॉल्फिन जनसंख्या सर्वेक्षण

संदर्भ:

भारत में पहली बार किए गए विस्तृत डॉल्फिन जनसंख्या सर्वेक्षण ने देश की प्रमुख नदी घाटियों में कुल 6,327 नदी डॉल्फिन का अनुमान प्रस्तुत किया है। 2021 से 2023 के बीच संपन्न इस सर्वेक्षण में गंगा और ब्रह्मपुत्र नदी घाटियों में 6,324 गंगा डॉल्फिन और पंजाब की ब्यास नदी में 3 सिंधु नदी डॉल्फिन दर्ज की गई। यह अध्ययन भारतीय वन्यजीव संस्थान (WII) ने पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार, असम, झारखंड और राजस्थान के राज्य वन विभागों के साथ मिलकर, आरण्यक, वर्ल्ड वाइल्डलाइफ फंड (WWF), टर्टल सर्वाइवल एलायंस और भारतीय वन्यजीव ट्रस्ट के सहयोग से किया।

मुख्य निष्कर्ष:

- अध्ययन के अनुसार उत्तर प्रदेश में सबसे अधिक डॉल्फिन की संख्या दर्ज की गई, उसके बाद बिहार, पश्चिम बंगाल और असम का स्थान है। विशेष रूप से, गंगा की मुख्य धारा में औसतन 3,275 डॉल्फिन, गंगा की सहायक नदियों में 2,414, ब्रह्मपुत्र की मुख्यधारा में 584, ब्रह्मपुत्र की सहायक नदियों में 412 और ब्यास नदी में 101 डॉल्फिन थीं।

गणना की पद्धति:

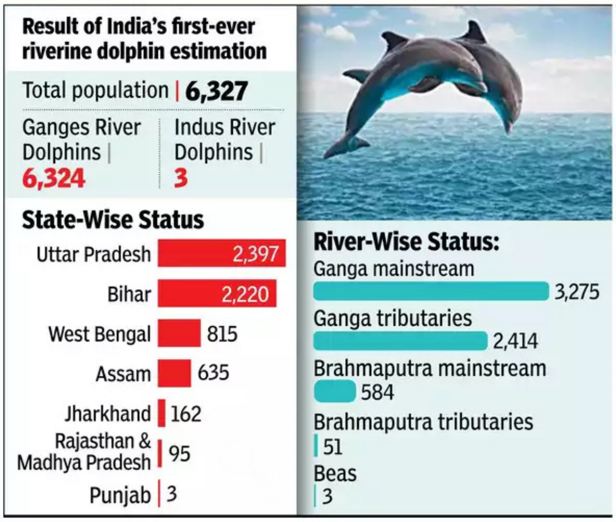
- नदी में डॉल्फिन की गणना करना चुनौतीपूर्ण कार्य है, क्योंकि वे पानी के नीचे निवास करती हैं। इस अध्ययन में हाइड्रोफोन (पानी के नीचे के माइक्रोफोन) का उपयोग करके डॉल्फिन की इकोलोकेशन के माध्यम से उनकी उपस्थिति दर्ज की गई।
- इसके अतिरिक्त, नाव पर तैनात दो स्वतंत्र पर्यवेक्षक दलों ने यह सुनिश्चित किया कि प्रत्येक डॉल्फिन की गिनती सिर्फ एक बार हो। त्रिकोणीय निर्धारण विधि (Triangulation Method) और नाव की निरंतर गति (Constant Speed) ने गणना की सटीकता बढ़ाई।

गंगा नदी डॉल्फिन के बारे में:

- वैज्ञानिक नाम: प्लेटिनिस्टा गैंगेटिका
- इसे 'सुसु' या गंगा का बाघ भी कहा जाता है।
- इसकी लंबी पतली थूथन (Snout) और बड़े पंख (Flippers) इसे विशिष्ट बनाते हैं और इसके तैरने की विशेष शैली में सहायक होते हैं।
- इसके सिर के शीर्ष पर स्थित ब्लोहोल (Blowhole) इसकी श्वसन क्रिया में सहायता करता है।
- शिकार और नेविगेशन के लिए यह अल्ट्रासोनिक तरंगों का प्रयोग

करती है। सतह पर सांस लेने के दौरान यह विशेष "सुसु" ध्वनि निकालती है।

- मादा गंगा डॉल्फिन, नर से आकार में बड़ी होती हैं और आमतौर पर हर 2-3 साल में एक बच्चा जन्म देती हैं।



- **संरक्षण स्थितिः**
  - » **IUCN:** संकटग्रस्त
  - » **वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम:** अनुसूची-I
  - » **CITES:** परिशिष्ट I
- **मुख्य खतरे:**
  - » अनजाने में शिकार
  - » डॉल्फिन के तेल का अवैध व्यापार
  - » नदी आवास का विनाश और प्रदूषण
  - » बांधों और बैराज के कारण जनसंख्या विखंडन
- **संरक्षण प्रयास:**
  - » विक्रमशिला गंगा डॉल्फिन अभयारण्य (बिहार) भारत का एकमात्र समर्पित डॉल्फिन अभयारण्य है।
  - » प्रोजेक्ट डॉल्फिन, जिसे प्रोजेक्ट टाइगर की तर्ज पर शुरू किया गया है, का उद्देश्य गंगा डॉल्फिन के संरक्षण के लिए विशेष उपाय लागू करना है।
  - » 5 अक्टूबर, 2009 को गंगा डॉल्फिन को भारत का राष्ट्रीय जलीय पशु घोषित किया गया, और इसी दिन को अब हर वर्ष राष्ट्रीय गंगा डॉल्फिन दिवस के रूप में मनाया जाता है।

माधव राष्ट्रीय उद्यान बना भारत का 58वाँ बाघ अभयारण्य

संदर्भ:

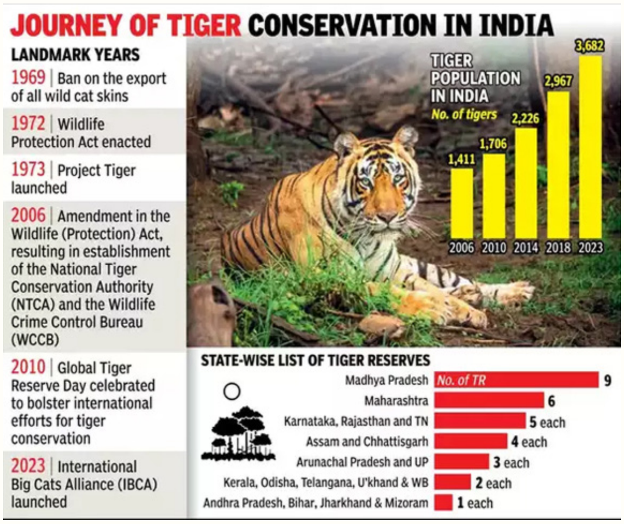
हाल ही में मध्य प्रदेश के शिवपुरी जिले में स्थित माधव राष्ट्रीय उद्यान को भारत का 58वाँ बाघ अभयारण्य घोषित किया गया है। यह निर्णय देश में बाघ संरक्षण प्रयासों को सशक्त बनाने और उनके आवासों की रक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण कदम है।

माधव राष्ट्रीय उद्यान के बारे में:

- 375.233 वर्ग किमी में फैले इस उद्यान में शुष्क पर्णपाती वनों, घास के मैदानों और जल निकायों सहित विविध पारिस्थितिकी तंत्र पाए जाते है।
- यह क्षेत्र विविध वन्यजीव प्रजातियों का निवास स्थान है, जिनमें बाघ, तेंदुए, सुस्त भालू और विभिन्न पक्षी शामिल हैं, जो इसे संरक्षण के लिए एक महत्वपूर्ण क्षेत्र बनाता है।
- माधव राष्ट्रीय उद्यान की पारिस्थितिक विविधता क्षेत्र के समग्र पर्यावरणीय स्वास्थ्य को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

बाघ अभयारण्य का महत्व:

- माधव राष्ट्रीय उद्यान को बाघ अभयारण्य घोषित करने का एक मुख्य उद्देश्य क्षेत्र में वन्यजीव गलियारों को मजबूत करना है। यह गलियारे खंडित बाघ आबादी को जोड़ने और आनुवंशिक आदान-प्रदान की अनुमति देने के लिए महत्वपूर्ण हैं, जो प्रजातियों के अस्तित्व के लिए आवश्यक है।
- इस कदम का उद्देश्य क्षेत्र के समग्र पारिस्थितिक संतुलन को बेहतर बनाना भी है, जिससे वनस्पतियों और जीवों की एक विस्तृत श्रृंखला को लाभ होगा।



भारत में बाघ अभयारण्यों के बारे में:

- भारत में बाघ अभयारण्य विशेष रूप से बाघों और उनके आवासों के संरक्षण के लिए नामित संरक्षित क्षेत्र हैं। ये रिजर्व प्रोजेक्ट टाइगर के तहत बनाए गए हैं, जिसे 1973 में भारत सरकार ने लुप्तप्राय बंगाल बाघ आबादी की सुरक्षा के लिए लॉन्च किया था।
- बाघ अभयारण्य राष्ट्रीय उद्यान या वन्यजीव अभयारण्य के रूप में भी काम कर सकते हैं, जो बाघों को कानूनी संरक्षण और पारिस्थितिक सुरक्षा प्रदान करते हैं।
- 2025 तक, भारत में विभिन्न राज्यों में फैले 58 बाघ अभयारण्य

हैं। ये रिजर्व सामूहिक रूप से लगभग 82,000 वर्ग किलोमीटर में फैले हैं, जो भारत के कुल भूमि क्षेत्र का 2.3% से अधिक है। सबसे हाल ही में मध्य प्रदेश में माधव राष्ट्रीय उद्यान टाइगर रिजर्व को शामिल किया गया है।

राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA):

- राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत एक वैधानिक निकाय है। यह प्रोजेक्ट टाइगर के कार्यान्वयन की देखरेख और बाघ अभयारण्यों के प्रभावी प्रबंधन को सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार है।
- NTCA राज्य सरकारों को वित्तीय सहायता प्रदान करता है, कानूनी सुरक्षा लागू करता है और बाघों की आबादी की निगरानी करता है ताकि उनकी सतत वृद्धि सुनिश्चित हो सके।

भारत में बाघों की सुरक्षा के लिए पहल:

भारत के बाघ संरक्षण प्रयासों को कई पहलों से बल मिला है:

- **प्रोजेक्ट टाइगर:** 1973 में शुरू किया गया, यह बाघ संरक्षण के लिए राज्य सरकारों को वित्तीय और तकनीकी सहायता प्रदान करता है।
- **बाघ जनगणना:** भारत में बाघों की आबादी का अनुमान लगाने के लिए किया जाने वाला एक आवधिक सर्वेक्षण।
- **M-STrIPES:** बाघ अभयारण्यों में गश्त गतिविधियों को ट्रैक करने और सुधारने के लिए एक निगरानी प्रणाली।
- **बाघ संरक्षण पर सेंट पीटर्सबर्ग घोषणा:** भारत और अन्य बाघ-क्षेत्रीय देशों द्वारा 2022 तक वैश्विक बाघ आबादी को दोगुना करने की प्रतिबद्धता (TX2 पहल)।

विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट 2024

संदर्भ:

हाल ही में स्विस वायु गुणवत्ता प्रौद्योगिकी कंपनी IQAir द्वारा जारी विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट 2024 में दुनिया भर में खतरनाक स्तर के वायु प्रदूषण को उजागर किया गया है। यह दर्शाता है कि भारत अब भी गंभीर प्रदूषण का सामना कर रहा है, जहां दुनिया के 20 सबसे प्रदूषित शहरों में से 13 शहर स्थित हैं।

रिपोर्ट के मुख्य बिंदु:

- भारत वैश्विक वायु प्रदूषण संकट में अग्रणी बना हुआ है, जहां कई शहर अत्यधिक उच्च स्तर के हानिकारक प्रदूषकों का अनुभव कर रहे हैं। रिपोर्ट में तेज औद्योगीकरण, कृषि प्रथाओं और वाहन उत्सर्जन के निरंतर प्रभाव को उजागर किया गया है, जिससे देश भर में वायु गुणवत्ता लगातार खराब हो रही है।
- दिल्ली लगातार छह वर्षों से दुनिया की सबसे प्रदूषित राजधानी बनी हुई है:
  - » दिल्ली लगातार छठे वर्ष दुनिया की सबसे प्रदूषित राजधानी के रूप में सूचीबद्ध की गई है, जो राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (NCR) के अन्य शहरों से भी अधिक प्रदूषित है। शहर का वार्षिक PM2.5 स्तर 91.6 μg/m³ दर्ज किया गया, जो अत्यधिक खतरनाक स्तर पर बना हुआ है और देश के कुल प्रदूषण स्तर में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

PM2.5 के औसत स्तर में गिरावट:

- 2024 में भारत के औसत PM2.5 स्तर में हल्की सुधार देखने को मिली, जो 550.6 μg/m³ था। यह 2023 के 54.4 μg/m³ से 7% कम है। हालांकि यह एक सकारात्मक संकेत है, लेकिन यह अभी भी WHO द्वारा अनुशंसित सीमा से बहुत अधिक है, जिससे स्पष्ट होता है कि प्रदूषण से निपटने के लिए अधिक ठोस कदम उठाने की आवश्यकता है।

Most Polluted Cities in the World in 2024

1. Byrnihat, India	11. Peshawar, Pakistan
2. Delhi, India	12. Sialkot, Pakistan
3. Karaganda, Kazakhstan	13. Gurugram, India
4. Mullanpur, India	14. Ganganagar, India
5. Lahore, Pakistan	15. Hotan, China
6. Faridabad, India	16. Greater Noida, India
7. N'Djamena, Chad	17. Bhiwadi, India
8. Loni, India	18. Muzaffarnagar, India
9. New Delhi, India	19. Hanumangarh, India
10. Multan, Pakistan	20. Noida, India

भारत के सबसे प्रदूषित शहर:

- मेघालय का बर्नीहाट (Byrnihat) 2024 में दुनिया का सबसे प्रदूषित शहर बन गया, जहां वार्षिक PM2.5 स्तर 128.2 μg/m³ दर्ज किया गया, जो WHO द्वारा अनुशंसित सीमा से 25 गुना अधिक है।
- भारत दुनिया के 10 सबसे प्रदूषित शहरों में से 6 शहरों के साथ वायु गुणवत्ता संकट में सबसे आगे बना हुआ है।

प्रमुख प्रदूषण स्रोत:

- प्रमुख प्रदूषण कारणों में फसल अवशेष जलाना (पराली जलाना) शामिल है, जो पीक सीजन में PM2.5 प्रदूषण का लगभग 60% योगदान देता है। अन्य महत्वपूर्ण स्रोतों में वाहन उत्सर्जन, औद्योगिक उत्सर्जन और निर्माण स्थलों से उत्पन्न धूल शामिल हैं, जो भारतीय शहरों को स्वच्छ वायु मानकों को प्राप्त करने से रोकते हैं।

दूषित हवा के संपर्क में पूरी दुनिया:

- रिपोर्ट के अनुसार, केवल 12 देश, क्षेत्र और प्रदेश, जो मुख्य रूप से लैटिन अमेरिका, कैरेबियन और ओशिनिया में स्थित हैं, WHO की वार्षिक PM2.5 सीमा को पूरा करते हैं।
- दुनिया के 8,954 शहरों में से केवल 17% शहर WHO के PM2.5 दिशानिर्देशों को पूरा कर पाए, जिससे वायु गुणवत्ता मानकों के व्यापक उल्लंघन का पता चलता है।
- दुनिया के 20 सबसे प्रदूषित शहरों में मुख्य रूप से भारत, कजाकिस्तान, चाड, पाकिस्तान और चीन के शहर शामिल हैं, जिनका प्रदूषण स्तर WHO सीमा से 10 गुना अधिक दर्ज किया

गया, जिससे वैश्विक वायु प्रदूषण संकट उजागर होता है।

सबसे प्रदूषित देश (2024):

- 2024 में वार्षिक औसत PM2.5 सांद्रता के आधार पर पांच सबसे प्रदूषित देश निम्नलिखित हैं:
  - चाड: 91.8 μg/m³
  - बांग्लादेश: 78 μg/m³
  - पाकिस्तान: 73.7 μg/m³
  - कांगो: 58.2 μg/m³
  - भारत: 50.6 μg/m³

निष्कर्ष:

वायु प्रदूषण केवल भारत की समस्या नहीं है, यह पूरे विश्व को प्रभावित कर रहा है। 2024 की रिपोर्ट यह दिखाती है कि वैश्विक स्तर पर बड़ी आबादी असुरक्षित वायु प्रदूषण स्तर के संपर्क में है, और कई देश WHO द्वारा अनुशंसित PM2.5 सीमा (5 μg/m³ को पूरा करने में असमर्थ हैं। हालांकि PM2.5 स्तर में कुछ कमी आई है, लेकिन प्रदूषण के मूल कारणों को हल करने के लिए और अधिक ठोस एवं व्यापक कदम उठाने की जरूरत है। नीतियों को सख्त बनाना, उनके कार्यान्वयन में सुधार करना और स्वच्छ तकनीकों में निवेश करना वायु प्रदूषण के प्रभाव को कम करने और जनस्वास्थ्य तथा पर्यावरण की रक्षा करने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होगा।

दूसरा राष्ट्रीय जीन बैंक

संदर्भ:

हाल ही में प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने दूसरे राष्ट्रीय जीन बैंक की स्थ. ापना की घोषणा की है। इस पहल का उद्देश्य भारत की कृषि जैव विविधता को संरक्षित करना, टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देना और वैश्विक जैव विविधता संरक्षण में भारत की भूमिका को मजबूत करना है। वित्त मंत्रालय ने 2025-26 के बजट में इस दूसरे राष्ट्रीय जीन बैंक की स्थापना का प्रावधान किया है। यह नई सुविधा 10 लाख (1 मिलियन) अनुवांशिक सामग्री को संरक्षित करने में सक्षम होगी। इससे भारत की पादप आनुवंशिक संसाधनों को सुरक्षित रखने की क्षमता कई गुना बढ़ जाएगी।

जीन बैंक:

- जीन बैंक एक ऐसी सुविधा है, जहाँ विभिन्न पौधों की प्रजातियों से बीज, पराग (Pollen), ऊतक जैसे आनुवंशिक नमूने संग्रहित और संरक्षित किए जाते हैं। जीन बैंक का प्राथमिक उद्देश्य इन प्रजातियों को विलुप्त होने से बचाना और भविष्य में उपयोग के लिए महत्वपूर्ण किस्मों को संरक्षित करना है। यह संग्रहीत आनुवंशिक सामग्री बदलती पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुकूल फसलों के अनुसंधान, संरक्षण और प्रजनन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

भारत के पहले जीन बैंक के बारे में:

- भारत का पहला जीन बैंक 1996 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (ICAR-NBPGR) द्वारा नई दिल्ली में स्थापित किया गया था।
- इसके देश भर में 12 क्षेत्रीय स्टेशन हैं, जहाँ महत्वपूर्ण फसल जर्मप्लाज्म को इकट्ठा करके संग्रहीत किया जाता है, जिसमे कृषि नवाचार और जैव विविधता संरक्षण के लिए आवश्यक आनुवंशिक सामग्री है।
- जनवरी 2025 तक लगभग 0.47 मिलियन एक्सेसन (Sample Units) संग्रहित किए जा चुके हैं। इसमें प्रमुख फसलें जैसे – अनाज, बाजरा, दलहन, तिलहन, सब्जियाँ शामिल हैं।

दूसरे जीन बैंक का महत्व:

- दूसरे जीन बैंक का निर्माण वैश्विक जैव विविधता संरक्षण में भारत के नेतृत्व को मजबूत करने में एक महत्वपूर्ण कदम है। यह नई सुविधा न केवल भारत के अमूल्य पादप आनुवंशिक संसाध नों को संरक्षित करने में मदद करेगी, बल्कि अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता पहलों को भी बढ़ावा देगी।
- सार्क और ब्रिक्स क्षेत्रों के देशों के साथ सहयोग करके, दूसरा जीन बैंक दुनिया भर में जैव विविधता संरक्षण प्रयासों का समर्थन करेगा, उन देशों की सहायता करेगा जिनके पास स्थापित पादप आनुवंशिक संसाधन नेटवर्क की कमी हो सकती है।

चुनौतियाँ और अवसर:

- भारत की कृषि जैव विविधता जलवायु परिवर्तन, प्राकृतिक आपदाओं और भू-राजनीतिक अनिश्चितताओं से बढ़ते खतरों का सामना कर रही है। दूसरे जीन बैंक का निर्माण, भारत के इन दुर्लभ और बहुमूल्य पौधों की किस्मों को सुरक्षित रखने के लिए एक अतिरिक्त सुरक्षा व्यवस्था तैयार करता है, जिससे इन चुनौतियों का समाधान किया जा सके।
- यह सुविधा एक फेल-सेफ (अंतिम सुरक्षा उपाय) के रूप में काम करेगी, ताकि हमारी महत्वपूर्ण पौधों की आनुवंशिक संपदा को लंबे समय तक सुरक्षित रखा जा सके। इन संसाधनों की सुरक्षा के जरिए, दूसरा जीन बैंक वैश्विक खाद्य सुरक्षा को मजबूत करेगा और तेजी से बदलते पर्यावरण और जलवायु चुनौतियों का सामना करने में अहम भूमिका निभाएगा।

पेरिस जलवायु समझौते का लक्ष्य (1.5°C) खतरे में

संदर्भ:

हाल ही में संयुक्त राष्ट्र के जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) के अध्यक्ष जिम स्की ने चेतावनी दी है कि ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने की वैश्विक आकांक्षा अब गंभीर रूप से खतरे में है।

पेरिस जलवायु समझौते के बारे में:

- पेरिस समझौता जलवायु परिवर्तन पर एक कानूनी रूप से बाध्यकारी अंतरराष्ट्रीय संधि है, जिसे 12 दिसंबर 2015 को

पेरिस, फ्रांस में आयोजित COP21 सम्मेलन में 196 देशों द्वारा अपनाया गया था। यह 4 नवंबर 2016 को लागू हुआ।

- इस समझौते का प्राथमिक लक्ष्य है:
  - » ग्लोबल वार्मिंग को पूर्व-औद्योगिक स्तरों की तुलना में 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे रखना और 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने के प्रयासों को प्रोत्साहित करना।
  - » पेरिस समझौता हर पाँच साल में जलवायु लक्ष्यों की समीक्षा और सुधार की प्रक्रिया पर आधारित है। इसके तहत, देश अपने राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDCs) प्रस्तुत करते हैं, जिनमें ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कटौती और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के अनुकूलन के लिए उनकी योजनाएँ शामिल होती हैं। प्रत्येक नया छक्ब पिछले लक्ष्य से अधिक प्रभावी और महत्वाकांक्षी बनाया जाता है, ताकि जलवायु कार्रवाई को लगातार मजबूत किया जा सके।

जलवायु कार्रवाई में IPCC की भूमिका:

- संयुक्त राष्ट्र का जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) जलवायु की स्थिति पर वैज्ञानिक रिपोर्ट तैयार करता है, जोकि सरकारों की नीतियों और अंतरराष्ट्रीय जलवायु वार्ताओं को दिशा देती हैं।
- IPCC की अगली रिपोर्ट, जो इसके तीन कार्य समूहों के निष्कर्षों का सार होगी, जलवायु संकट की गंभीरता को समझाने में मदद करेगी। यह रिपोर्ट 2029 की दूसरी छमाही में प्रकाशित होगी और जलवायु परिवर्तन से निपटने की नीतियों और वैश्विक प्रयासों के लिए एक मार्गदर्शक होगी।

प्रभाव और समाधान :

- यदि ग्लोबल वार्मिंग को 2°C के बजाय 1.5°C तक सीमित किया जाता है, तो स्थलीय, मीठे पानी और तटीय पारिस्थितिकी तंत्रों पर पड़ने वाले प्रभावों में उल्लेखनीय कमी आएगी, जिससे मानवता के लिए उनकी उपलब्धता सुरक्षित रहेंगी।
- हालाँकि, इस लक्ष्य को प्राप्त करना बेहद चुनौतीपूर्ण है। इसके लिए ऊर्जा, परिवहन, उद्योग और कृषि जैसे सभी क्षेत्रों में तत्काल और व्यापक स्तर पर ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी करनी होगी। अपरिवर्तनीय जलवायु परिवर्तन से बचने के लिए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों और संधारणीय (sustainable) प्रथाओं को तेजी से अपनाना आवश्यक होगा।

आइसलैंड का ओकजोकुल ग्लेशियर पूरी तरह विलुप्त

सन्दर्भ:

हाल ही में प्राप्त सैटेलाइट चित्रों के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ है कि आइसलैंड का ओकजोकुल ग्लेशियर पूरी तरह विलुप्त हो चुका है। वर्ष 2014 में इसे आधिकारिक रूप से 'मृत ग्लेशियर' घोषित किया गया था, जिसका प्रमुख कारण मानव-जनित जलवायु परिवर्तन माना गया।

ओकजोकुल ग्लेशियर के बारे में:

- आइसलैंड में ओक ज्वालामुखी पर स्थित ओकजोकुल एक गुंबदाकार ग्लेशियर था, जो 1901 में लगभग 15 वर्ग मील क्षेत्र में फैला हुआ था। हालांकि, 1986 तक इसका आकार घटकर 1 वर्ग मील से भी कम रह गया।
- अंततः, वर्ष 2014 में, इसे मानव-जनित जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों के कारण आधिकारिक रूप से श्मृत ग्लेशियरश घोषित किया गया, जिससे यह इस श्रेणी में आने वाला पहला ग्लेशियर बन गया। 2019 तक यह संकुचित होकर मात्र 0.4 वर्ग मील तक सीमित हो गया था।

ग्लेशियर:

- ग्लेशियर बर्फ के बड़े और स्थायी भंडार होते हैं, जो अपने भारी वजन और गुरुत्वाकर्षण के कारण धीरे-धीरे भूमि पर बहते हैं। ये उन्हीं स्थानों पर बनते हैं जहाँ पूरे वर्ष औसत तापमान शून्य के आसपास रहता है, जिससे बर्फ के पिघलने की दर अत्यंत धीमी होती है। सर्दियों में अत्यधिक बर्फबारी के कारण समय के साथ बर्फ का संचय बढ़ता रहता है, जिससे ग्लेशियर का निर्माण और विस्तार होता है।

ग्लेशियरों का महत्व:

- **जल भंडार:** ग्लेशियर पृथ्वी के लगभग 75% मीठे पानी का भंडार रखते हैं, जो कई क्षेत्रों के लिए जल आपूर्ति का मुख्य स्रोत हैं।
- **खाद्य प्रणाली:** पिघले हुए ग्लेशियरों का पानी सिंचाई में मदद करता है और मिट्टी को उपजाऊ बनाता है, जिससे कृषि उत्पादन को बढ़ावा मिलता है।
- **जैव विविधता:** ग्लेशियरों का पानी झीलों, नदियों और समुद्रों तक पहुँचता है, जिससे फाइटोप्लांकटन के विकास में मदद

मिलती है, जो पूरे जलीय खाद्य तंत्र के लिए महत्वपूर्ण हैं।

ग्लेशियर पिघलने का प्रभाव:

- **बाधित जल चक्र:** जैसे-जैसे ग्लेशियर पिघलते हैं, जल स्रोत अनियमित हो जाते हैं, जिससे खेती, पारिस्थितिकी तंत्र और पीने के पानी की उपलब्धता प्रभावित होती है।
- **प्राकृतिक आपदाएँ:** ग्लेशियरों के पिघलने से झीलें टूट सकती हैं, जिससे बाढ़ (GLOF - Glacial Lake Outburst Flood) और हिमस्खलन जैसी आपदाएँ बढ़ सकती हैं।
- **समुद्र के स्तर में वृद्धि:** पिघले हुए ग्लेशियर समुद्र में मिलते हैं, जिससे समुद्र का स्तर बढ़ता है। इससे तटीय क्षेत्रों में बाढ़, भूमि कटाव और जैव विविधता को नुकसान होता है।
- **ग्लोबल वॉर्मिंग को बढ़ावा:** बर्फ सूरज की रोशनी को परावर्तित करती है (अल्बेडो प्रभाव), लेकिन जब ग्लेशियर पिघलते हैं, तो यह प्रभाव कम हो जाता है। इससे पृथ्वी ज्यादा गर्म होती है और ग्लोबल वॉर्मिंग की गति तेज हो जाती है।

ग्लेशियरों की सुरक्षा के लिए पहल:

- **वैश्विक पहल:**
  - » संयुक्त राष्ट्र ने जागरूकता बढ़ाने के लिए 2025 को ग्लेशियरों के संरक्षण का अंतर्राष्ट्रीय वर्ष घोषित किया है।
  - » यूनेस्को का अंतर-सरकारी जल विज्ञान कार्यक्रम और अन्य वैश्विक संगठन भी ग्लेशियर के नुकसान को कम करने के उपायों पर काम कर रहे हैं।
- **भारत के प्रयास:**
  - » भारत हिमालयी क्रायोस्फीयर नेटवर्क कार्यक्रम, क्रायोस्फीयर और जलवायु परिवर्तन अध्ययन केंद्र और हिमांश अनुसंधान स्टेशन जैसे अनुसंधान कार्यक्रमों के माध्यम से हिमालयी क्रायोस्फीयर पर ध्यान केंद्रित कर रहा है।

कश्मीर हिमालय में पर्माफ्रॉस्ट का क्षरण

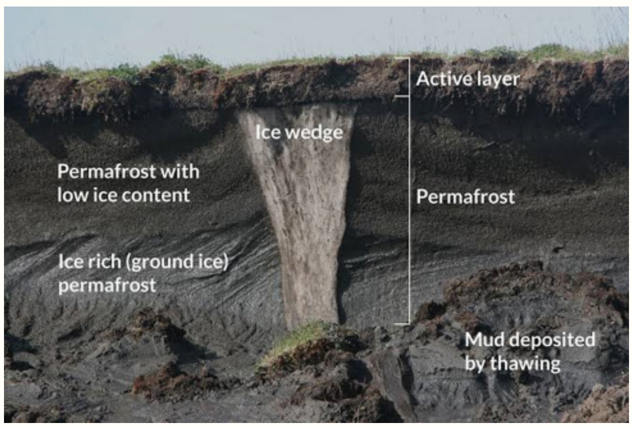
संदर्भ:

हाल ही में किए गए एक अध्ययन में कश्मीर हिमालय में पर्माफ्रॉस्ट (Permafrost) के पिघलने को लेकर चौंकाने वाले निष्कर्ष सामने आए हैं। यह न केवल क्षेत्र के बुनियादी ढांचे को प्रभावित कर सकता है, बल्कि इसके पारिस्थितिकी तंत्र और स्थानीय समुदायों के लिए भी गंभीर खतरा पैदा कर सकता है। पर्माफ्रॉस्ट वह भूमि होती है, जो कम से कम दो वर्षों तक लगातार जमी रहती है। यह जम्मू-कश्मीर और लद्दाख के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 64.8% भाग कवर करता है।

अध्ययन के मुख्य निष्कर्ष:

अध्ययन में 2002 से 2023 तक सतह के तापमान पर साप्ताहिक उपग्रह डेटा (Weekly Satellite Data) का उपयोग किया गया, जिससे कश्मीर हिमालय क्षेत्र में पर्माफ्रॉस्ट के क्षरण के गहरे प्रभावों का पता चला है।

- **बुनियादी ढाँचे पर जोखिम:**
  - » इन दूरदराज के क्षेत्रों में कनेक्टिविटी के लिए महत्वपूर्ण 193 किलोमीटर से अधिक सड़कें खतरे में पड़ सकती हैं। पर्माफ्रॉस्ट के पिघलने से सड़कें अस्थिर हो सकती हैं, जिससे परिवहन (Transportation) और पहुँच (Accessibility) में बाधा उत्पन्न होगी।
  - » इसके अतिरिक्त, 2,415 घर और कई आवश्यक जलविद्युत परियोजनाएँ (Hydropower Projects) उस जमीन की अस्थिरता के कारण जोखिम में हैं, जिस पर वे बनी हैं।
- **पर्यावरण और जल प्रणाली पर प्रभाव:**
  - » पर्माफ्रॉस्ट के क्षरण से 903 अल्पाइन झीलें प्रभावित हो सकती हैं, जिनमें से कई पहले से ही ग्लेशियल झील विस्फोट बाढ़ (GLOF- Glacial Lake Outburst Floods) के जोखिम में हैं।
  - » ग्लेशियर झीलों से अचानक पानी छोड़े जाने के कारण होने वाली ये बाढ़, स्थानीय समुदायों और बुनियादी ढांचे के लिए गंभीर खतरा पैदा कर सकती हैं।
  - » इसके अतिरिक्त, अध्ययन दर्शाता है कि ग्लेशियरों से बहने वाली नदियाँ भी पर्माफ्रॉस्ट क्षरण के कारण प्रभावित हो सकती हैं, जिससे जल आपूर्ति और पारिस्थितिक संतुलन पर असर पड़ेगा।



पर्माफ्रॉस्ट क्षरण के कारण:

- हालांकि पर्माफ्रॉस्ट के पिघलने का मुख्य कारण सतह के तापमान में वृद्धि है, लेकिन मानवीय गतिविधियाँ भी इस प्रक्रिया को तेज करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। वनों की कटाई, भूमि-उपयोग में परिवर्तन और जंगल की आग जैसे कारक पर्माफ्रॉस्ट के प्राकृतिक इन्सुलेशन को बाधित करते हैं, जिससे यह केवल प्राकृतिक वार्मिंग की तुलना में अधिक तेजी से पिघलता है।
- ये गतिविधियाँ, जो अक्सर विकास और जनसंख्या वृद्धि से प्रेरित होती हैं, इस क्षेत्र के नाजुक पर्माफ्रॉस्ट पारिस्थितिकी तंत्र की भेद्यता को और बढ़ा देती हैं।

पर्माफ्रॉस्ट के पिघलने के संभावित प्रभावः

- **ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जनः** पर्माफ्रॉस्ट में संग्रहीत कार्बन का उत्सर्जन सबसे गंभीर प्रभावों में से एक है। जैसे-जैसे यह पिघलता है, यह मीथेन जैसी शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैसों को वायुमंडल में छोड़ता है, जिससे ग्लोबल वार्मिंग तेज होती है और जलवायु परिवर्तन को बढ़ावा मिलता है।
- **GLOF के जोखिम में वृद्धिः** पर्माफ्रॉस्ट के पिघलने से ग्लेशियर अस्थिर हो जाते हैं, जिससे GLOF (ग्लेशियल झील विस्फोट बाढ़)का जोखिम बढ़ जाता है। ये बाढ़ स्थानीय अर्थव्यवस्था और आजीविका पर प्रभाव डालते हुए डाउनस्ट्रीम समुदायों, बुनियादी ढांचे और कृषि क्षेत्रों को विनाशकारी नुकसान पहुंचा सकती हैं।
- **जल उपलब्धताः** पर्माफ्रॉस्ट क्षरण भूजल और नदी प्रणालियों के प्राकृतिक संतुलन को बाधित कर सकता है, जिससे पीने के पानी और कृषि उपयोग के लिए जल की उपलब्धता प्रभावित हो सकती है। जैसे-जैसे ग्लेशियर पिघलते हैं और पर्माफ्रॉस्ट क्षरण (Permafrost Degradation) होता है, यह नदियों के प्रवाह को अस्थिर कर सकता है और पूरे वर्ष जल स्तर बनाए रखने की उनकी क्षमता को कमजोर कर सकता है।

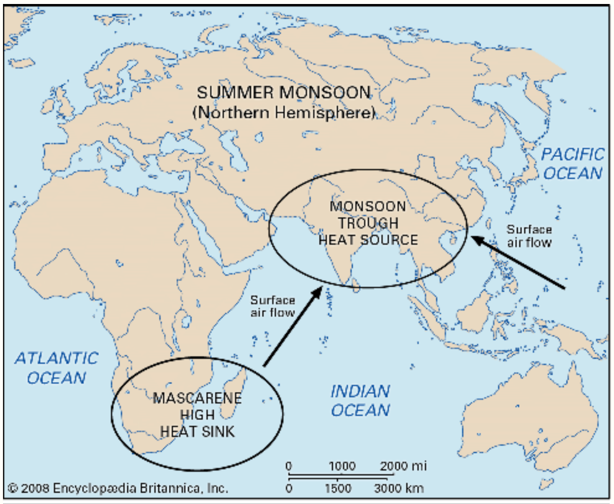
भारतीय मानसून पर अध्ययन

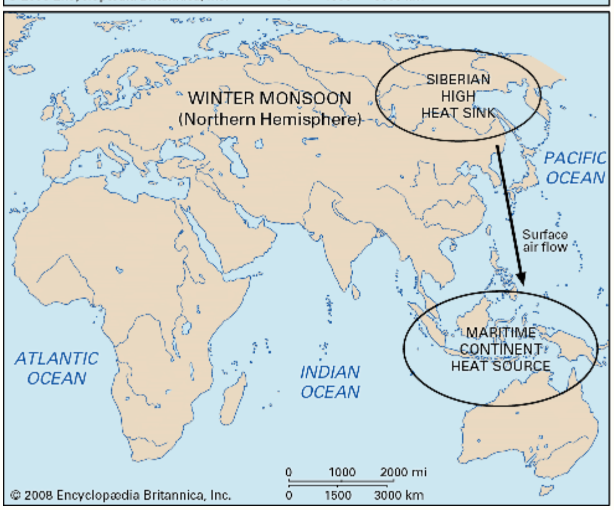
संदर्भः

हाल ही में भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc) द्वारा किए गए एक अध्ययन में भारतीय मानसून से जुड़ी एक महत्वपूर्ण खोज की गई है, जो देश की कृषि और जल आपूर्ति के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। 'एनपीजे क्लाइमेट एंड एटमॉस्फेरिक साइंस' में प्रकाशित इस शोध में यह उजागर किया गया है कि क्लाउड बैंड (Cloud Bands) की शक्ति मानसूनी की वर्षा की गति और घनत्व को निर्धारित करने में अहम भूमिका निभाती है।

अध्ययन के मुख्य निष्कर्षः

- **क्लाउड बैंड की शक्तिः** अध्ययन के अनुसार, भारतीय उपमहाद्वीप की ओर मेघ पट्टी (क्लाउड बैंड) के उत्तर की ओर बढ़ने में उनकी शक्ति एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यदि क्लाउड बैंड अधिक शक्तिशाली होता है, तो यह तेज हवाओं के माध्यम से वायुमंडलीय नमी को बढ़ाता है, जिससे उनका उत्तर की ओर प्रभावी रूप से प्रसार संभव हो पाता है।
- **वर्षा पर प्रभावः** अध्ययन से पता चलता है कि मजबूत क्लाउड बैंड मानसून के दौरान वर्षा घनत्व (intensity) को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह खोज उन पूर्व सिद्धांतों को चुनौती देती है, जिनमें कहा गया था कि क्लाउड बैंड अपनी प्रारंभिक ताकत की परवाह किए बिना उत्तर की ओर स्वतः ही फैल जाएंगे।
- **भविष्य के अनुमानः** शोध से संकेत मिलता है कि जैसे-जैसे वैश्विक तापमान बढ़ेगा, पृष्ठभूमि वायुमंडलीय नमी में वृद्धि होने की संभावना है। इस परिवर्तन के परिणामस्वरूप भारत और उसके आसपास के समुद्री क्षेत्रों में वर्षा में 42% से 63% तक की वृद्धि हो सकती है।





मानसून के बारे में:

- मानसून मौसमी हवाएँ हैं, जो मौसम के परिवर्तन के साथ अपनी दिशा बदलती हैं। ये हवाएँ आवधिक और नियमित पैटर्न का पालन करती हैं। गर्मियों में ये समुद्र से जमीन की ओर और सर्दियों में जमीन से समुद्र की ओर प्रवाहित होती हैं।
- 'मानसून' शब्द की उत्पत्ति अरबी शब्द 'मौसिन' या मलय शब्द

'मोनसिन' से हुई है, जिसका अर्थ 'मौसम' होता है।

- मानसून भारतीय उपमहाद्वीप में एक महत्वपूर्ण जलवायु विशेषता है। दुनिया के किसी भी अन्य हिस्से की तुलना में वे इस क्षेत्र में अधिक स्पष्ट हैं। भारतीय मानसून मौसमी हवाओं की एक दोहरी प्रणाली है:
  - » **दक्षिण-पश्चिम मानसून:** ये हवाएँ गर्मियों के दौरान समुद्र से जमीन की ओर बहती हैं, जिससे भारत के अधिकांश हिस्सों में तीव्र वर्षा होती है।
  - » **उत्तर-पूर्वी मानसून:** ये हवाएँ सर्दियों के दौरान जमीन से समुद्र की ओर बहती हैं, जिससे मुख्य रूप से भारत के दक्षिण-पूर्वी तट, जैसे कि आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु के दक्षिणी तट पर वर्षा होती है।
- **दक्षिण-पश्चिम मानसून की शुरुआत को प्रभावित करने वाले कारक:**
  - » तिब्बती पठार का गर्म होना और हिंद महासागर के ऊपर उच्च दबाव प्रणाली।
  - » उपोष्णकटिबंधीय जेट स्ट्रीम (STJ) और उष्णकटिबंधीय पूर्वी जेट (अफ्रीकी पूर्वी जेट) जैसी वायुमंडलीय जेट धाराओं का प्रभाव।
  - » अंतर-उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) का स्थान।
- **दक्षिण-पश्चिम मानसून की तीव्रता को प्रभावित करने वाले कारक:**
  - » तिब्बत के ऊपर कम दबाव प्रणाली और दक्षिणी हिंद महासागर के ऊपर उच्च दबाव प्रणाली की ताकत।
  - » सोमाली जेट (जिसे फाइंडलेटर जेट भी कहा जाता है) और सोमाली करंट (फाइंडलेटर करंट)।
  - » वाकर सेल की हिंद महासागर शाखा और हिंद महासागर डिपोल।

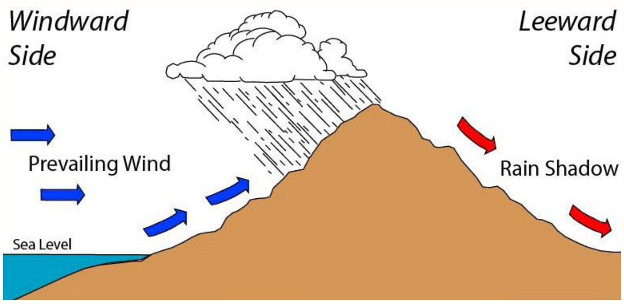
बढ़ते तापमान का पर्वतीय क्षेत्रों पर प्रभाव: यूनेस्को रिपोर्ट

पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र जलवायु परिवर्तन के प्रति सबसे संवेदनशील हैं और ये वैश्विक तापमान वृद्धि के महत्वपूर्ण संकेतक हैं। ये विशाल पर्वत प्राकृतिक जल स्रोतों के रूप में कार्य करते हैं और लगभग दो अरब लोगों को ताजा पानी प्रदान करते हैं। हालांकि, बढ़ते तापमान के कारण इनका संतुलन तेजी से बिगड़ रहा है, जिससे कई अपरिवर्तनीय परिवर्तन हो रहे हैं। हाल ही में यूनेस्को की 21 मार्च 2025 को जारी संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट 2025 – "पर्वत और ग्लेशियर: जल स्रोत", इन चिंताजनक प्रवृत्तियों पर प्रकाश डालती है। पहले विश्व ग्लेशियर दिवस को चिह्नित करने वाली इस रिपोर्ट में विशेष रूप से ग्लेशियरों के पिघलने, पर्माफ्रॉस्ट के पिघलने और बर्फबारी के बदलते पैटर्न के संदर्भ में पर्वतीय वातावरण पर जलवायु परिवर्तन के व्यापक प्रभावों के बारे में वैज्ञानिक प्रमाण प्रस्तुत किए गए हैं।

ग्लेशियर, जो लंबे समय से ताजा पानी का एक विश्वसनीय स्रोत माने जाते रहे हैं, अब अभूतपूर्व दर से सिकुड़ रहे हैं। पिछले तीन वर्षों में ग्लेशियरों की सबसे अधिक हानि देखी गई है। इसी तरह, पर्माफ्रॉस्ट जो ऊंचे पर्वतीय क्षेत्रों की जमीन को स्थिर रखता है, तेजी से पिघल रहा है, जिससे भारी मात्रा में कार्बन वातावरण में उत्सर्जित हो रहा है और भूस्खलन तथा बुनियादी ढांचे की अस्थिरता का खतरा बढ़ रहा है। बर्फ का आवरण, जो पर्वतीय जल विज्ञान को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, भी कम हो रहा है और बर्फबारी के पैटर्न अधिक अनियमित होते जा रहे हैं। इन परिवर्तनों के परिणाम केवल पर्वतीय क्षेत्रों तक सीमित नहीं हैं। मीठे पानी की उपलब्धता में बदलाव कृषि, जलविद्युत उत्पादन और लाखों लोगों की पेयजल आपूर्ति के लिए गंभीर खतरा पैदा कर रहा है। इसके अलावा, ग्लेशियर झील विस्फोट बाढ़ (GLOFs) समुदायों, बुनियादी ढांचे और आजीविका के लिए गंभीर जोखिम उत्पन्न कर रहे हैं। चूंकि ग्लेशियर समुद्र स्तर में वृद्धि में महत्वपूर्ण योगदान दे रहे हैं, इन पर्यावरणीय परिवर्तनों से निपटने की आवश्यकता पहले से कहीं अधिक महत्वपूर्ण हो गई है।

रिपोर्ट के मुख्य अवलोकन:

- **तेजी से ग्लेशियर पिघलना:**
  - ग्लेशियरों की बर्फ अभूतपूर्व गति से पिघल रही है और पिछले तीन वर्षों में ग्लेशियर द्रव्यमान की सबसे अधिक हानि दर्ज की गई है।
  - विश्व ग्लेशियर निगरानी सेवा (WGMS) की रिपोर्ट के अनुसार, 1975 से अब तक (ग्रीनलैंड और अंटार्कटिक को छोड़कर) ग्लेशियरों ने 9,000 अरब टन बर्फ खो दी है, जो 25 मीटर मोटाई वाले जर्मनी के आकार के बर्फ ब्लॉक के बराबर है।
  - सिर्फ 2024 में, वैश्विक ग्लेशियरों ने 450 गीगाटन द्रव्यमान खो दिया। स्कैंडेनेविया, नॉर्वेजियन द्वीपसमूह स्वालबार्ड और उत्तर एशियाई ग्लेशियरों में वार्षिक हानि सबसे अधिक रही।
  - बढ़ते तापमान के अलावा, जंगल की आग और धूल भरी आंधियां भी इस प्रक्रिया को तेज कर रही हैं। ग्लेशियरों पर जमा होने वाले काले कार्बन और कण पदार्थ उनकी परावर्तकता (अल्बेडो) को कम कर देते हैं, जिससे वे अधिक गर्मी अवशोषित करते हैं और अधिक तेजी से पिघलते हैं।



- **पर्माफ्रॉस्ट पिघलना और इसके परिणाम:** पर्माफ्रॉस्ट वह भूमि होती है जो कम से कम दो वर्षों तक जमी रहती है, लेकिन बढ़ते तापमान के कारण यह तेजी से पिघल रही है। इसके प्रभाव इस प्रकार हैं:
  - **कार्बन उत्सर्जन:** पर्वतीय पर्माफ्रॉस्ट में वैश्विक मिट्टी के कार्बन का 4.5% संग्रहीत होता है। इसके पिघलने से भारी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन उत्सर्जित होता है, जिससे जलवायु परिवर्तन और तेज हो जाता है।
  - **भूगर्भीय अस्थिरता:** पर्माफ्रॉस्ट चट्टानों, ग्लेशियर मोरैन्स और मलबे से ढके क्षेत्रों को स्थिर रखता है। इसके पिघलने से भूस्खलन, चट्टानों के गिरने और मिट्टी के कटाव का खतरा बढ़ जाता है, जो पर्वतीय पारिस्थितिकी और मानव बस्तियों के लिए गंभीर खतरा है।

बर्फ आवरण में गिरावट और अस्थिर बर्फबारी पैटर्न:

- रिपोर्ट में यह बताया गया है कि लगभग सभी पर्वतीय क्षेत्रों में वसंत और गर्मियों के दौरान बर्फ आवरण में भारी गिरावट दर्ज की गई है।
- नेचर पत्रिका में प्रकाशित एक अध्ययन (नवंबर 2024) के अनुसार, 1979 से 2022 के बीच स्थायी बर्फ आवरण में 7.79% की गिरावट आई है।
- बर्फबारी का पैटर्न अधिक अस्थिर हो गया है। वायुमंडलीय गर्मी के कारण वर्षा और हिमपात के बीच ऊंचाई स्तर बदल रहा है, जिससे:
  - » निचले इलाकों में बर्फ की गहराई और अवधि कम हो रही है।
  - » अधिक वर्षा होने से बर्फ पिघलने की प्रक्रिया तेज हो रही है, जिससे कुल बर्फ आवरण क्षेत्र घट रहा है।

इसका व्यापक प्रभाव क्यों महत्वपूर्ण है?

- **जल सुरक्षा और जल विज्ञान में बदलाव:**
  - » पर्वत पृथ्वी के 33 मिलियन वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हुए हैं और लगभग 2 अरब लोगों के लिए जल स्रोत हैं। ग्लेशियरों के तेजी से पिघलने से इन जल स्रोतों की स्थिरता को खतरा है।
  - » **अनियमित जल प्रवाह:** ग्लेशियरों के सिकुड़ने से पर्वतीय जल स्रोतों से जल प्रवाह का समय और मात्रा अनिश्चित हो रही है, जिससे नदियों में जल आपूर्ति में अस्थिरता बढ़ रही है।
  - » **तीव्र अपरदन और गाद जमाव:** ग्लेशियरों के घटने से नदियों में अधिक गाद जमा होती है, जिससे जल की गुणवत्ता और कृषि, पेयजल व जलविद्युत उत्पादन प्रभावित होते हैं।
- **ग्लेशियर झील विस्फोट बाढ़ (GLOFs):**
  - » ग्लेशियरों के पिघलने से ग्लेशियर झील विस्फोट बाढ़ (GLOFs) का खतरा बढ़ रहा है, जो अचानक और विनाशकारी बाढ़ का कारण बनते हैं।
  - » पिछले 200 वर्षों में GLOFs से 12,000 से अधिक लोगों की मृत्यु हुई और खेती, घरों, बुनियादी ढांचे और जलविद्युत संयंत्रों को भारी नुकसान हुआ।
  - » ऐसे आपदाओं की बढ़ती आवृत्ति के कारण आंतरिक विस्थापन और आजीविका संकट बढ़ रहा है।
- **समुद्र स्तर में वृद्धि:**
  - » पिघले ग्लेशियर समुद्र स्तर में 25-30% की वृद्धि के लिए ज़िम्मेदार हैं।
  - » 2006 से 2016 के बीच, ग्लेशियरों ने प्रतिवर्ष 335 अरब टन बर्फ खोई, जिससे हर साल समुद्र स्तर लगभग 1 मिमी बढ़ा।
  - » 1 मिमी की वृद्धि से ही 3 लाख लोग हर साल तटीय बाढ़ के खतरे में आ जाते हैं।

इंटरनेशनल बिग कैट एलायंस

सन्दर्भ:

भारत और इंटरनेशनल बिग कैट एलायंस (IBCA) के बीच एक महत्वपूर्ण समझौते पर हस्ताक्षर हुए हैं, जिसके तहत भारत को इस वैश्विक गठबंधन का आधिकारिक मुख्यालय और सचिवालय बनाया जाएगा। यह समझौता न केवल भारत की वन्यजीव संरक्षण में मजबूत प्रतिबद्धता को दर्शाता है, बल्कि यह भी दर्शाता है कि भारत अब दुनिया की सबसे प्रतिष्ठित और संकटग्रस्त बिग कैट प्रजातियों के संरक्षण में नेतृत्व की भूमिका निभाने को तैयार है।

इंटरनेशनल बिग कैट एलायंस (IBCA) के बारे में:

- इंटरनेशनल बिग कैट एलायंस (IBCA) की शुरुआत अप्रैल 2023 में प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा “प्रोजेक्ट टाइगर” की स्वर्ण जयंती के अवसर पर की गई थी। प्रोजेक्ट टाइगर भारत का एक प्रमुख वन्यजीव संरक्षण कार्यक्रम है, जिसके कारण देश में बाघों की संख्या में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। अब भारत इस उपलब्धि और सफलता को वैश्विक स्तर पर साझा करना चाहता है।
- इस बिग कैट एलायंस की स्थापना पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) के अंतर्गत राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) के माध्यम से की गई है।

- यह संगठन दुनिया की सात प्रमुख बिग कैट प्रजातियों के संरक्षण पर केंद्रित है:
  - बाघ
  - सिंह
  - तेंदुआ
  - हिम तेंदुआ
  - प्यूमा
  - जगुआर
  - चीता
- इन प्रजातियों को प्राकृतिक आवास की कमी, अवैध शिकार, जलवायु परिवर्तन और मानव-वन्यजीव संघर्ष जैसी गंभीर चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। इस बिग कैट एलायंस का मुख्य उद्देश्य अंतरराष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देना, वैज्ञानिक अनुसंधान करना, जानकारी और संसाधनों को साझा करना तथा सदस्य देशों की क्षमताओं को मजबूत बनाना है, ताकि इन प्रजातियों की दीर्घकालिक सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके।

एक वैश्विक संधि-आधारित संगठन:

- वर्ष 2025 की शुरुआत में इंटरनेशनल बिग कैट एलायंस (IBCA) तभी संधि-आधारित अंतर-सरकारी संगठन के रूप में स्थापित हो गया था, जब आवश्यक संख्या में विभिन्न देशों ने इसके ढांचे को औपचारिक रूप से अनुमोदन प्रदान किया। सबसे पहले जिन पाँच देशों ने इस संधि की पुष्टि की, वे हैं:
  - भारत
  - लाइबेरिया
  - इस्वातिनी
  - सोमालिया
  - निकारागुआ
- इन अनुमोदनों के साथ ही आईबीसीए को कानूनी मान्यता प्राप्त हो गई, जिससे यह संगठन अब वैश्विक स्तर पर संरक्षण से जुड़ी गतिविधियों को संचालित कर सकता है। इसके साथ ही यह विभिन्न देशों की सरकारों, गैर-सरकारी संगठनों (NGOs) और अनुसंधान संस्थानों के साथ औपचारिक साझेदारियाँ करने के लिए अधिकृत हो गया है।

समझौते का विवरण:

- भारत के विदेश मंत्रालय के अनुसार, भारत और आईबीसीए के बीच हुए समझौते में भारत को इस संगठन का मुख्यालय बनाने के लिए आवश्यक कानूनी और प्रशासनिक प्रावधान शामिल किए गए हैं। इस समझौते के प्रमुख बिंदु इस प्रकार हैं:
  - आईबीसीए के कर्मचारियों और कार्यालय परिसर को विशेषाधिकार और कानूनी संरक्षण प्रदान किया जाएगा।
  - मुख्यालय की स्थापना और संचालन के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे और अन्य सहयोग उपलब्ध कराया जाएगा।
  - वीज़ा प्रक्रियाओं को सरल बनाया जाएगा और राजनयिक स्तर के विशेषाधिकार प्रदान किए जाएंगे।
  - संगठन के सहज संचालन के लिए अतिरिक्त सहायक समझौते किए जाएंगे।
- भारत ने 2023-24 से 2028-29 की अवधि के लिए आईबीसीए को ₹150 करोड़ की बजटीय सहायता देने का संकल्प लिया है। यह राशि निम्नलिखित उद्देश्यों के लिए उपयोग की जाएगी:
  - स्थायी मुख्यालय भवन और अन्य आवश्यक संरचनाओं का निर्माण।
  - एक दीर्घकालिक वित्तीय कोष (कॉर्पस फंड) की स्थापना।
  - संगठन के नियमित प्रशासनिक और संचालन से जुड़ी लागतों की पूर्ति।

भविष्य की दिशा:

- आईबीसीए केवल पर्यावरणीय संरक्षण को ही नहीं, बल्कि बिग कैट की मौजूदगी वाले देशों के बीच आपसी सहयोग और कूटनीतिक संबंधों को भी मज़बूत करेगा। भारत के नेतृत्व में यह संगठन निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्रों में सक्रिय भूमिका निभाने का प्रयास करेगा:
  - बिग कैट की सुरक्षा हेतु संयुक्त अनुसंधान और निगरानी कार्यक्रमों को प्रोत्साहित करना।
  - वन्यजीव प्रबंधन से जुड़ी सर्वोत्तम नीतियों और अनुभवों का आदान-प्रदान।
  - अंतरराष्ट्रीय सीमाओं के आर-पार संरक्षण गलियारों का विकास।
  - अवैध शिकार और वन्यजीव तस्करी के खिलाफ कड़ी निगरानी और कार्रवाई को सशक्त बनाना।

'बाकू से बेलेम रोडमैप' को आगे बढ़ाने की पहल

सन्दर्भ:

ब्रासीलिया (ब्राज़ील) में आयोजित 11वीं ब्रिक्स पर्यावरण मंत्रियों की बैठक के दौरान भारत ने अपने ब्रिक्स साझेदारों से अपील की है कि वे बाकू से बेलेम रोडमैप को आगे बढ़ाने के लिए एकजुट हों। यह एक महत्वपूर्ण पहल है, जिसका उद्देश्य राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदानों (एनडीसी) का समर्थन करने और वैश्विक सतत जलवायु कार्रवाई सुनिश्चित करने के लिए प्रति वर्ष 1.3 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर जुटाना है।

बाकू से बेलेम रोडमैप:

- बाकू से बेलेम रोडमैप संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन रूपरेखा सम्मेलन (UNFCCC) के अंतर्गत एक पहल है, जिसका उद्देश्य 2035 तक प्रति वर्ष 1.3 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर जुटाना है, ताकि विकासशील देशों में जलवायु कार्रवाई को सहयोग मिल सके। यह वित्तीय सहायता आवश्यक है ताकि देश अपने राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) को पूरा कर सकें और जलवायु-लचीले विकास के रास्तों को अपनाएं।

COP-29: बाकू में आयोजित सम्मेलन

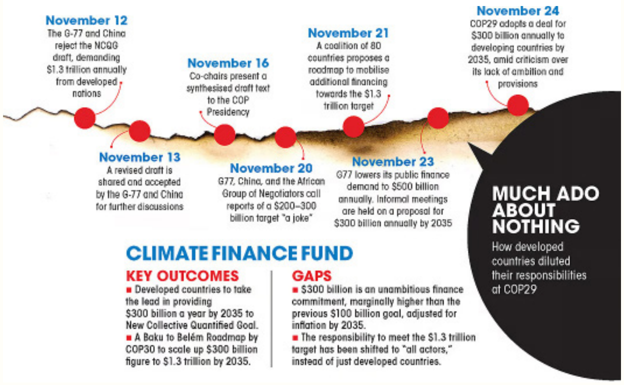
- 29वें कॉन्फ्रेंस ऑफ द पार्टीज़ (COP-29) का आयोजन बाकू, अज़रबैजान में हुआ था, जहाँ विकसित देशों ने यह वादा किया कि वे 2035 तक विकासशील देशों की जलवायु संबंधी कोशिशों में मदद के लिए हर वर्ष 300 बिलियन अमेरिकी डॉलर प्रदान करेंगे।
    - हालाँकि, यह प्रतिबद्धता 1.3 ट्रिलियन डॉलर के उस लक्ष्य से काफी कम है जिसे विकासशील देशों ने आवश्यक बताया है। इससे यह स्पष्ट होता है कि अधिक मजबूत और ठोस वित्तीय प्रतिबद्धताओं की आवश्यकता है।

COP-30: बेलेम, ब्राज़ील

- संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (UNFCCC COP-30) का आयोजन 10 से 21 नवंबर 2025 के बीच ब्राज़ील के बेलेम शहर में किया जाएगा। यह सम्मेलन अंतरराष्ट्रीय सहयोग को मजबूत करने और जलवायु कार्रवाई को बढ़ावा देने पर केंद्रित रहेगा।
- भारत और अन्य विकासशील देश COP-30 में जलवायु वित्त पोषण को बढ़ाने की दिशा में दबाव बनाएंगे, ताकि COP-29 द्वारा छोड़ी गई वित्तीय कमी को पूरा किया जा सके।

राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी):

- एनडीसी, वे स्वैच्छिक जलवायु कार्य योजनाएँ हैं जिन्हें देश ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कटौती और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के अनुकूलन हेतु प्रस्तुत करते हैं। ये कानूनी रूप से बाध्यकारी नहीं होते, लेकिन पेरिस समझौते के तहत देशों को इन्हें नियमित रूप से अद्यतन करने और उनकी प्रगति की रिपोर्ट देने की आवश्यकता होती है।
- **पेरिस समझौता: वैश्विक जलवायु प्रतिबद्धता**
    - 2015 में COP-21 के दौरान अपनाया गया पेरिस समझौता एक कानूनी रूप से बाध्यकारी संधि है, जिसका लक्ष्य वैश्विक तापमान वृद्धि को पूर्व-औद्योगिक स्तरों से नीचे 2°C और आदर्श रूप में 1.5°C तक सीमित करना है।



एनडीसी का महत्व:

एनडीसी निम्नलिखित उद्देश्यों में अहम भूमिका निभाते हैं:

- वैश्विक जलवायु प्रतिबद्धताओं को राष्ट्रीय स्तर की कार्रवाई में परिवर्तित करना।
- उत्सर्जन में कटौती के स्पष्ट लक्ष्य तय करना और उनकी प्रगति को ट्रैक करना।
- राष्ट्रीय नीतियों को सतत विकास लक्ष्यों के अनुरूप बनाना।
- स्वच्छ ऊर्जा और जलवायु समाधान में निवेश को प्रोत्साहित करना।

मज़बूत एनडीसी के प्रमुख घटक:

- प्रभावी एनडीसी में शामिल हैं:
    - ऊर्जा, परिवहन जैसे क्षेत्रों में स्पष्ट उत्सर्जन कटौती लक्ष्य
    - जलवायु समाधान हेतु ठोस परियोजनाएँ और नीतियाँ
    - प्रगति को ट्रैक करने हेतु सशक्त निगरानी प्रणाली
    - हरित पहलों और रोजगार सृजन के लिए वित्तीय रणनीतियाँ

वैश्विक प्रभाव और देशों की प्रतिबद्धताएँ:

- एनडीसी वैश्विक जलवायु लक्ष्यों की सामूहिक प्रगति को मापने में महत्वपूर्ण हैं। COP-26 से पहले 170 से अधिक देशों ने समय पर अपने एनडीसी प्रस्तुत किए। कुछ देशों जैसे ब्रिटेन और चिली ने अपने एनडीसी को कानूनी रूप से बाध्यकारी बना दिया है, जिससे राष्ट्रीय स्तर पर उनके कार्यान्वयन की सख्ती बढ़ी है।

म्यांमार में भूकंप

सन्दर्भ:

29 मार्च 2025 को म्यांमार के मध्य क्षेत्र में 7.7 तीव्रता का शक्तिशाली भूकंप आया, जिससे बड़े पैमाने पर तबाही हुई और कम से कम 144

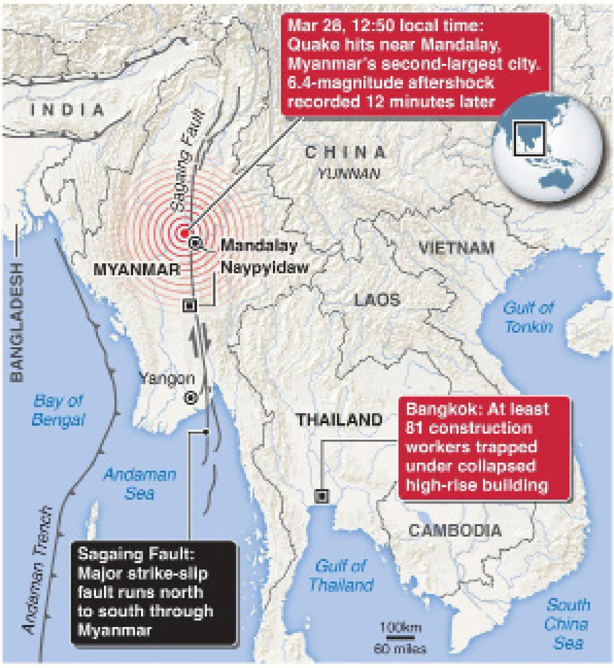
लोगों की मौत हो गई। इस भूकंप के झटके न केवल म्यांमार में बल्कि पड़ोसी देश थाईलैंड और भारत के पूर्वोत्तर हिस्सों में भी महसूस किए गए। म्यांमार में अक्सर भूकंप आते हैं, और इसके पीछे की वजहें पृथ्वी की गहरी संरचना में छिपी हुई हैं।

सगाइंग फॉल्ट (Sagaing Fault):

- सगाइंग फॉल्ट एक प्रमुख भ्रंश रेखा (fault line) है, जो म्यांमार के उत्तर से दक्षिण तक फैली हुई है। यह क्षेत्र भूकंप के लिए अत्यधिक संवेदनशील है क्योंकि यह भारतीय प्लेट (Indian Plate) और यूरेशियन प्लेट (Eurasian Plate) की सीमा पर स्थित है। इन प्लेटों के लगातार खिसकने और उनके बीच तनाव बनने के कारण यह क्षेत्र बार-बार भूकंप से प्रभावित होता है। 2025 का भूकंप भी इसी भूगर्भीय संरचना का एक उदाहरण था।

म्यांमार में ज्यादा भूकंप क्यों आ रहे हैं?

- सगाइंग फॉल्ट के सक्रिय होने के कारण म्यांमार में कई बड़े भूकंप आते रहे हैं। वर्ष 1900 के बाद से, इस क्षेत्र में कम से कम 6 बार 7 या उससे अधिक तीव्रता के भूकंप आ चुके हैं।



भूकंप क्या होता है?

- भूकंप तब आता है जब पृथ्वी की ऊपरी सतह (क्रस्ट) या ऊपरी मेंटल में अचानक ऊर्जा मुक्त होती है। यह ऊर्जा सिस्मिक वेव्स (भूकंपीय तरंगों) के रूप में फैलती है, जिससे जमीन हिलने लगती है।

भूकंप आने के कारण:

- भूकंप मुख्य रूप से टेक्टोनिक प्लेटों की हलचल के कारण आते हैं। 2025 में म्यांमार में आए भूकंप की वजह "स्ट्राइक-स्लिप फॉल्टिंग" (Strike-slip faulting) थी। इस प्रक्रिया में दो टेक्टोनिक प्लेटें एक-दूसरे के समानांतर विपरीत दिशाओं में खिसकती हैं। इस घटना में भारतीय प्लेट और यूरेशियन प्लेट के आपसी टकराव के कारण धरती में कंपन हुआ और भूकंप आया।

भूकंप का फोकस और एपिसेंटर

- **फोकस (Hypocenter):** वह बिंदु जो पृथ्वी के अंदर गहराई में स्थित होता है और जहां से भूकंप की ऊर्जा सबसे पहले निकलती है।
- **एपिसेंटर (Epicenter):** पृथ्वी की सतह पर वह बिंदु जो फोकस के ठीक ऊपर स्थित होता है। यह स्थान भूकंप की तरंगों को सबसे पहले महसूस करता है।

पश्चिमी घाट में मानसून की तीव्रता में वृद्धि

परिचय:

केरल केंद्रीय विश्वविद्यालय (CUK) के शोधकर्ताओं द्वारा की गई एक हालिया अध्ययन में पाया गया है कि पिछले 800 वर्षों में पश्चिमी घाट में मानसूनी वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। यह अध्ययन पिछले 1,600 वर्षों के भारतीय मानसून पैटर्न को फिर से समझने का प्रयास करता है। इससे यह पता चलता है कि मानसून की तीव्रता लगातार बढ़ रही है, जिसका असर जलवायु परिवर्तन पर भी पड़ सकता है।

अध्ययन के प्रमुख निष्कर्ष:

- अध्ययन के अनुसार, पिछले 800 वर्षों में पश्चिमी घाट में मानसूनी बारिश लगातार बढ़ रही है।
- मानसून की इस दीर्घकालिक वृद्धि के कारण हाल के वर्षों में अधिक बार और तीव्र बारिश की घटनाएं हो रही हैं।
- उदाहरण के लिए, 2018 और 2019 में केरल के वायनाड और कर्नाटक के कोडागु में आई भयंकर बाढ़ और भूस्खलन संभवतः जलवायु परिवर्तन का ही एक हिस्सा हो सकते हैं, न कि केवल संयोग।
- भविष्य में भी मानसून की तीव्रता बढ़ने से इस तरह की प्राकृतिक आपदाओं की संभावना अधिक हो सकती है।

आपदा प्रबंधन की आवश्यकता:

- यह अध्ययन दर्शाता है कि पश्चिमी घाट, जो अपनी जैव विविधता और पारिस्थितिकीय संवेदनशीलता के लिए जाना जाता है, वहां आपदा प्रबंधन को और मजबूत करने की जरूरत है।

- विशेषज्ञों का मानना है कि बाढ़ और भूस्खलन जैसी घटनाओं से निपटने के लिए बेहतर बुनियादी ढांचे और प्रभावी प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली विकसित करना आवश्यक है।
- इसके अलावा, जिन क्षेत्रों में बार-बार बाढ़ और भूस्खलन होते हैं, वहां समय पर लोगों को सुरक्षित स्थानों पर पहुंचाने की योजना बनानी चाहिए।

सतत भूमि उपयोग और संरक्षण की आवश्यकता:

- आपदा प्रबंधन के साथ-साथ, यह अध्ययन पश्चिमी घाट में सतत भूमि उपयोग (सस्टेनेबल लैंड यूज) और बेहतर संरक्षण उपायों पर भी जोर देता है।
- वर्षा की बढ़ती तीव्रता से भूस्खलन, बाढ़ और मिट्टी के कटाव का खतरा बढ़ जाता है, जिससे मानव बस्तियों और प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र को नुकसान हो सकता है।
- इसलिए, दीर्घकालिक पर्यावरण नीतियों को लागू करना जरूरी है ताकि इन जोखिमों को कम किया जा सके।
- इसके लिए टिकाऊ भूमि प्रबंधन (सस्टेनेबल लैंड मैनेजमेंट) और प्रभावी संरक्षण प्रयासों की आवश्यकता है, जिससे पश्चिमी घाट की जैव विविधता सुरक्षित रह सके और इसका पारिस्थितिकी तंत्र संतुलित बना रहे।

भारत में नवीकरणीय ऊर्जा की बढ़ोतरी

संदर्भ:

भारत के अक्षय ऊर्जा क्षेत्र ने उल्लेखनीय वृद्धि देखी है, पिछले वित्तीय वर्ष में इसने 25 गीगावाट (GW) की अपनी अब तक की सबसे अधिक क्षमता वृद्धि हासिल की है। यह 2023-24 में जोड़े गए 18.57 GW से 35% की वृद्धि दर्शाता है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार, इस बढ़ोतरी में सौर ऊर्जा (Solar Energy) का सबसे अहम योगदान रहा। सौर ऊर्जा की क्षमता 15 GW से बढ़कर लगभग 21 GW हो गई, यानी 38% का इज़ाफा हुआ। इसके अलावा, भारत की सौर पीवी (PV) सेल निर्माण क्षमता तीन गुना बढ़कर 9 GW हो गई है, जिससे देश की स्वच्छ ऊर्जा (Clean Energy) का ढांचा और मजबूत हुआ है।

नवीकरणीय ऊर्जा:

- नवीकरणीय ऊर्जा वह ऊर्जा होती है जो प्राकृतिक स्रोतों से मिलती है और लगातार पुनः उत्पन्न होती रहती है।
- इसके विपरीत, जीवाश्म ईंधन (Fossil Fuels) जैसे कोयला, पेट्रोल और डीजल सीमित मात्रा में उपलब्ध होते हैं और जलने पर पर्यावरण प्रदूषण करते हैं।
- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलविद्युत, बायोमास और ग्रीन हाइड्रोजन जैसी नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत लगातार प्रकृति द्वारा पुनः उपलब्ध हैं और पर्यावरण के लिए सुरक्षित होते हैं।

नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र की चुनौतियाँ:

हालांकि भारत नवीकरणीय ऊर्जा में तेज़ी से आगे बढ़ रहा है, लेकिन इस क्षेत्र में कुछ बड़ी चुनौतियाँ भी हैं:

- **ज्यादा लागत:** नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्र लगाने के लिए मशीनरी, इंफ्रास्ट्रक्चर और ज़मीन की लागत ज्यादा होती है, जिससे यह जीवाश्म ईंधन से महंगा पड़ता है।
- **जमीन का संकट:** सही जगह ढूंढना, उसे नवीकरणीय ऊर्जा परियोजना के लिए बदलना और सरकारी मंज़ूरी लेना एक लंबी और मुश्किल प्रक्रिया हो सकती है।
- **विद्युत वितरण कंपनियों (DISCOMs) की दिक्कतें:** कई बिजली वितरण कंपनियाँ (DISCOMs) पहले से ही थर्मल पावर (कोयला आधारित बिजली) के खरीद समझौतों (PPAs) में बंधी होती हैं, जिससे वे नवीकरणीय ऊर्जा को खरीद नहीं पातीं।
- **विद्युत भंडारण और ग्रिड प्रबंधन:** नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन मौसम पर निर्भर करता है, जैसे बादल या हवा की कमी से उत्पादन घट सकता है। यह बिजली के भंडारण और ग्रिड संतुलन के लिए चुनौती बन जाता है।
- **पर्यावरणीय प्रभाव:** पवन चक्कियाँ (Wind Turbines) पक्षियों और चमगादड़ों के लिए खतरा हो सकती हैं। ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन के लिए बहुत ज्यादा पानी की जरूरत होती है, जिससे जल संकट बढ़ सकता है।

सरकार की अहम योजनाएँ:

भारत सरकार ने नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए कई योजनाएँ शुरू की हैं:

- **100% विदेशी निवेश (FDI) की अनुमति:** इस क्षेत्र में 100% प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (FDI) की अनुमति दी गई है ताकि इसमें ज़्यादा से ज़्यादा निवेश आ सके।

- **पीएम सूर्य घर: मुफ्त बिजली योजना-** सरकार ने ₹75,021 करोड़ की लागत से 1 करोड़ घरों में रूफटॉप सोलर सिस्टम लगाने की योजना बनाई है। यह योजना 2027 तक लागू रहेगी।
- **ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर (GEC) परियोजना:** यह परियोजना नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन और ग्रिड को बेहतर बनाने पर केंद्रित है।
- **सोलर पार्क योजना:** इसमें सौर ऊर्जा कंपनियों को ज़रूरी इंफ्रास्ट्रक्चर और सरकारी मंज़ूरी के साथ "प्लग-एंड-प्ले" सुविधा दी जाती है, जिससे वे आसानी से प्रोजेक्ट शुरू कर सकें।
- **राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (2023):** इस मिशन का लक्ष्य 2030 तक हर साल 5 मिलियन मीट्रिक टन (MMT) ग्रीन हाइड्रोजन का उत्पादन करना है।

एयरोसोल में कमी और जलवायु स्थिरता के बीच संतुलन

संदर्भ:

एयरोसोल उत्सर्जन को कम करना वायु गुणवत्ता के लिए जरूरी है, लेकिन यह एक जलवायु विरोधाभास भी उत्पन्न करता है। एयरोसोल सूर्य के प्रकाश को परावर्तित कर वातावरण को ठंडा रखते हैं। 2024 की जियोफिजिकल रिसर्च लेटर्स की एक रिपोर्ट के अनुसार, यदि ग्रीनहाउस गैसों (GHGs) में कमी किए बिना एयरोसोल उत्सर्जन तेजी से घटा दिया जाए, तो यह खासकर भारत जैसे प्रदूषित क्षेत्रों में तापमान वृद्धि को तेज कर सकता है।

ग्रीनहाउस गैस बनाम एयरोसोल-

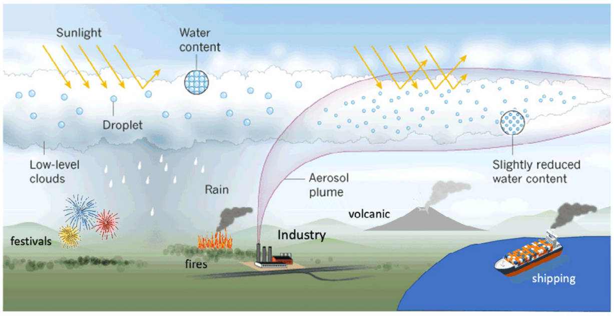
- ग्रीनहाउस गैसें (जैसे कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन) गर्मी को रोककर लंबे समय तक तापमान को गर्म करती हैं। इसके विपरीत, एयरोसोल (जैसे सल्फेट, नाइट्रेट, ब्लैक कार्बन और धूल) सूर्य के प्रकाश को बिखेरकर वातावरण को ठंडा करते हैं।
    - **अवधि:** ग्रीनहाउस गैसें दशकों या सदियों तक बनी रहती हैं, जबकि एयरोसोल कुछ दिनों से लेकर कुछ हफ्तों तक ही टिकते हैं।
    - **प्रभाव:** ग्रीनहाउस गैसें स्थायी गर्मी बढ़ाती हैं, जबकि एयरोसोल अस्थायी ठंडक देते हैं लेकिन वायु प्रदूषण भी बढ़ाते हैं।
- तेजी से एयरोसोल में कमी करने पर, यदि GHGs को नियंत्रित नहीं किया गया, तो अत्यधिक प्रदूषित क्षेत्रों में तापमान अचानक बढ़ सकता है।

भारत का उद्योग और एयरोसोल पर निर्भरता:

- भारत की 70% बिजली उत्पादन कोयला-आधारित थर्मल पावर प्लांट्स से होती है, जिससे भारी मात्रा में एयरोसोल उत्सर्जित होते हैं।
- 1906 के बाद से, एयरोसोल उत्सर्जन ने लगभग 1.5°C की गर्मी को संतुलित किया है, जिससे वास्तविक तापमान वृद्धि 2°C की बजाय 0.54°C पर बनी हुई है।
- 2020 की पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की रिपोर्ट के अनुसार, 1901 से 2018 तक भारत का तापमान 0.7°C बढ़ा, जिसे आंशिक रूप से एयरोसोल और भूमि उपयोग परिवर्तन ने धीमा किया।
- अगर एयरोसोल उत्सर्जन तेजी से घटता है, तो यह भारत में तापमान में अप्रत्याशित वृद्धि कर सकता है।

एयरोसोल और मानसूनी परिवर्तनशीलता:

- एयरोसोल वायुमंडलीय तापमान को बदलकर मानसूनी परिसंचरण को कमजोर कर देते हैं।
- आईपीसीसी (IPCC) के अनुसार, वैश्विक स्तर पर एयरोसोल शीतलन प्रभाव लगभग 0.6°C है, लेकिन यह असमान रूप से वितरित है:
    - उत्तरी गोलार्ध: 0.9°C शीतलन
    - दक्षिणी गोलार्ध: 0.3°C शीतलन
- चीन में हाल ही में एयरोसोल उत्सर्जन में कमी के कारण प्रशांत महासागर और उत्तरी अमेरिका में गर्म हवाओं (हीटवेव) की तीव्रता बढ़ी।
- भारत में यदि एयरोसोल में कमी की जाती है, तो मानसून में अव्यवस्था पैदा हो सकती है, जिससे कृषि और जल संसाधनों पर गंभीर प्रभाव पड़ेगा।



स्वास्थ्य बनाम जलवायु संतुलन:

- एयरोसोल तापमान को नियंत्रित करते हैं, लेकिन वे गंभीर स्वास्थ्य समस्याओं का कारण भी बनते हैं।
- भारत में हर साल 10 लाख से अधिक मौतें वायु प्रदूषण से जुड़ी बीमारियों (फेफड़ों और हृदय रोग) के कारण होती हैं।
- एयरोसोल एसिड वर्षा, धुंध (स्मॉग) और जलवायु अस्थिरता में योगदान देते हैं। इसलिए, भारत को वायु प्रदूषण नियंत्रण और जलवायु अनुकूलन के बीच संतुलन बनाना होगा।

नीतिगत चुनौतियाँ और समाधान:

- भारत के सिंधु-गंगा मैदान (Indo-Gangetic Plains) जैसे क्षेत्रों में, एयरोसोल की अधिकता है। यदि इसे अचानक घटा दिया जाए, तो यह गंभीर गर्मी संकट को जन्म दे सकता है।
- **नीति-संबंधी महत्वपूर्ण कदम:**
  - वायु प्रदूषण नियंत्रण और जलवायु अनुकूलन को एक साथ जोड़ा जाए।
  - गर्मी से प्रभावित शहरों के लिए बेहतर 'हीट एक्शन प्लान' तैयार किया जाए।
  - जलवायु परिवर्तन के प्रभावों की बेहतर भविष्यवाणी के लिए वैज्ञानिक मॉडलिंग को मजबूत किया जाए।
  - कोयले का धीरे-धीरे निष्कासन कर नवीकरणीय ऊर्जा का विस्तार किया जाए।

नीलगिरी तहर गणना

संदर्भ:

केरल और तमिलनाडु ने 24 से 27 अप्रैल 2025 के बीच संयुक्त रूप से नीलगिरी तहर (Nilgiritragus hylocrius) की गणना की। यह प्रयास पश्चिमी घाट में पाए जाने वाले इस संकटग्रस्त प्रजाति की संख्या और वितरण का आकलन करने के लिए किया जा रहा है।

सर्वेक्षण के बारे में:

- नीलगिरी तहर की गणना एराविकुलम राष्ट्रीय उद्यान की स्थापना की 50वीं वर्षगांठ के उपलक्ष्य में की जा रही है, जो इस प्रजाति की सबसे बड़ी आबादी का घर है।
- इस सर्वेक्षण का उद्देश्य इस प्रजाति की जनसंख्या, वितरण और आनुवंशिक विविधता पर वैज्ञानिक आंकड़े एकत्र करना है, जो संरक्षण योजना और नीतियों के निर्माण में सहायक होंगे।
- यह सर्वेक्षण 265 गणना ब्लॉकों को कवर करेगा (89 केरल में और 176 तमिलनाडु में)।
- दोनों राज्यों के वन विभाग इस सर्वेक्षण को संरक्षित और गैर-संरक्षित क्षेत्रों में समन्वित रूप से संचालित करेंगे।
- आंकड़े "बाउंडेड काउंट मेथड" से जुटाए जाएंगे, जिसमें विशेष स्थानों पर व्यवस्थित अवलोकन के आधार पर जनसंख्या का अनुमान लगाया जाता है। सर्वेक्षण में कैमरा ट्रैप और आनुवंशिक विश्लेषण के लिए पेलेट नमूने भी एकत्र किए जाएंगे।
- यह सर्वेक्षण केरल के 20 वन प्रभागों में किया जाएगा, जो तिरुवनंतपुरम से वायनाड तक होंगे।

नीलगिरी तहर का महत्व:

- नीलगिरी तहर पारिस्थितिक दृष्टि से एक महत्वपूर्ण प्रजाति है, जो पश्चिमी घाट के पहाड़ी घासभूमि पारिस्थितिकी तंत्र में अहम भूमिका निभाती है।
- आवास खंडन, जलवायु परिवर्तन और मानवीय हस्तक्षेप के कारण यह प्रजाति IUCN रेड लिस्ट में 'संकटग्रस्त' (Vulnerable) के रूप में सूचीबद्ध है।

गणना का प्रभाव:

- यह समन्वित गणना नीलगिरी तहर की जनसंख्या प्रवृत्तियों और स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करेगी। इस जानकारी के आधार पर संरक्षण रणनीतियाँ और नीतियाँ बनाई जा सकेंगी। यह अध्ययन केरल और तमिलनाडु के बीच वन्यजीव संरक्षण में सहयोग को भी मजबूत करेगा।

निष्कर्ष:

वैज्ञानिक तरीकों और सामूहिक प्रयासों के माध्यम से, नीलगिरी तहर गणना का उद्देश्य संरक्षण प्रयासों को सुदृढ़ करना है। इसके परिणाम भविष्य की नीतियों और आवास सुरक्षा उपायों का मार्गदर्शन करेंगे, जिससे पश्चिमी घाट की इस अनोखी पर्वतीय प्रजाति का संरक्षण सुनिश्चित किया जा सके।

भारत की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता

सन्दर्भ:

भारत ने नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में एक बड़ी उपलब्धि हासिल की है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) के अनुसार, वित्तीय वर्ष 2024–25 में देश ने रिकॉर्ड 29.52 गीगावॉट (GW) स्वच्छ ऊर्जा क्षमता जोड़ी है। इसके साथ ही, 31 मार्च 2025 तक भारत की कुल नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता बढ़कर 220.10 GW हो गई है, जो पिछले वर्ष 198.75 GW थी। यह उपलब्धि भारत के उस महत्वाकांक्षी लक्ष्य की दिशा में एक मजबूत कदम है, जिसके अंतर्गत 2030 तक 500 GW गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा क्षमता स्थापित की जानी है। यह लक्ष्य प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा COP26 सम्मेलन में प्रस्तुत "पंचामृत" जलवायु संकल्पों का एक प्रमुख भाग है।

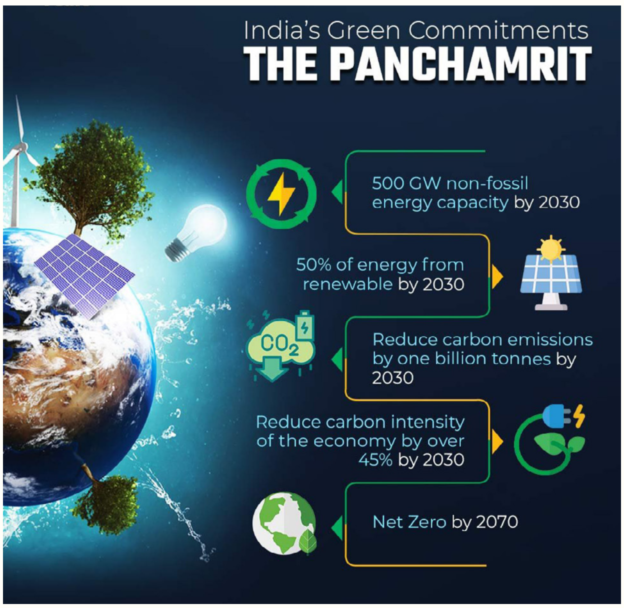
मुख्य घटक:

- **सौर ऊर्जा:** इस वर्ष नवीकरणीय ऊर्जा में हुई वृद्धि में सबसे बड़ा योगदान सौर ऊर्जा का रहा। वित्तीय वर्ष 2024–25 में देश में 23.83 GW की वृद्धि दर्ज की गई, जो पिछले वित्त वर्ष 2023–24 के 15.03 GW के मुकाबले एक उल्लेखनीय वृद्धि है। इसके साथ ही, भारत की कुल स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता बढ़कर 105.65 GW हो गई है, जो निम्नलिखित घटकों में विभाजित है:
  - 81.01 GW – ग्राउंड-माउंटेड (जमीन पर आधारित)

परियोजनाओं से

- » 17.02 GW – रूफटॉप सौर संयंत्रों से
- » 2.87 GW – हाइब्रिड परियोजनाओं से
- » 4.74 GW – ऑफ-ग्रिड प्रणालियों से

- यह विस्तार दर्शाता है कि भारत न केवल बड़े पैमाने की सौर परियोजनाओं को बढ़ावा दे रहा है, बल्कि विकेन्द्रीकृत, छोटे स्तर की रूफटॉप प्रणालियों में भी तेजी से निवेश कर रहा है। यह प्रवृत्ति देश की ऊर्जा आत्मनिर्भरता और टिकाऊ विकास की दिशा में एक सकारात्मक संकेत है।
- **पवन ऊर्जा:**
  - » पवन ऊर्जा क्षेत्र में भी स्थिर प्रगति देखने को मिली है। वित्तीय वर्ष 2024–25 के दौरान भारत ने 4.15 GW नई पवन ऊर्जा क्षमता जोड़ी, जो पिछले वर्ष की 3.25 GW की तुलना में उल्लेखनीय रूप से वृद्धि है। इसके साथ ही, देश की कुल स्थापित पवन ऊर्जा क्षमता 50 GW का आंकड़ा पार कर गई है।
  - » यह उपलब्धि भारत के नवीकरणीय ऊर्जा मिश्रण में पवन ऊर्जा की महत्वपूर्ण भूमिका को स्पष्ट करती है और इस क्षेत्र की निरंतर मजबूती को दर्शाती है।



- **बायोएनर्जी और लघु जलविद्युत:** सौर और पवन ऊर्जा के साथ-साथ, बायोएनर्जी और लघु जलविद्युत क्षेत्रों ने भी नवीकरणीय ऊर्जा में अपना योगदान दिया है जो निम्न है:
  - » **बायोएनर्जी:** इस क्षेत्र की कुल क्षमता 11.58 GW तक पहुँच गई है, जिसमें से 0.53 GW ऑफ-ग्रिड और वेस्ट-टू-एनर्जी (कचरे से ऊर्जा) परियोजनाओं से प्राप्त हुआ है।
  - » **लघु जलविद्युत:** इसके तहत कुल क्षमता 5.10 GW है, जिसमें से 0.44 GW वर्तमान में कार्यान्वयन के चरण में है।
- इन दोनों क्षेत्रों का महत्वपूर्ण योगदान भारत की विकेन्द्रीकृत ऊर्जा रणनीति को मजबूती प्रदान करता है, जो क्षेत्रीय आवश्यकताओं के अनुसार उपयुक्त समाधान प्रदान करता है।

पंचामृत लक्ष्य क्या हैं?

- भारत ने जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए पाँच प्रमुख लक्ष्य निर्धारित किए हैं, जिन्हें "पंचामृत" के नाम से जाना जाता है:
  - » 2030 तक 500 GW गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा क्षमता प्राप्त करना।
  - » 2030 तक कुल ऊर्जा आवश्यकताओं का 50% नवीकरणीय स्रोतों से प्राप्त करना।
  - » 2030 तक कुल कार्बन उत्सर्जन में एक अरब टन की कमी लाना।
  - » 2005 के स्तर के मुकाबले, 2030 तक अर्थव्यवस्था की कार्बन तीव्रता(Carbon Intensity) को 45% तक कम करना।
  - » 2070 तक शुद्ध शून्य (Net Zero) कार्बन उत्सर्जन का लक्ष्य प्राप्त करना।

निष्कर्ष:

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय निरंतर ऐसी नीतियाँ और संरचनात्मक ढांचे विकसित कर रहा है, जो नवीकरणीय ऊर्जा की व्यापक तैनाती को प्रोत्साहित करें। वित्तीय वर्ष 2024–25 का उत्कृष्ट प्रदर्शन यह स्पष्ट संकेत देता है कि भारत न केवल अपने जलवायु लक्ष्यों को लेकर गंभीर है, बल्कि ऊर्जा आत्मनिर्भरता और हरित अर्थव्यवस्था की दिशा में भी पूरी प्रतिबद्धता के साथ अग्रसर है।

प्रोजेक्ट चीता के अंतर्गत दो नर चीतों को स्थानांतरित किया गया

संदर्भ:

हाल ही में भारत के चीता पुनर्वास कार्यक्रम के तहत दो नर चीतों "प्रभाष और पावक" को मध्य प्रदेश के श्योपुर स्थित कूनो नेशनल पार्क (KNP) से गांधी सागर वन्यजीव अभयारण्य में सफलतापूर्वक स्थानांतरित किया गया है। यह पहल 'प्रोजेक्ट चीता' के अंतर्गत की गई है।

गांधी सागर वन्यजीव अभयारण्य के बारे में:

- गांधी सागर वन्यजीव अभयारण्य, जो मध्य प्रदेश और राजस्थान में फैला हुआ है, लगभग 2,500 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला है। यह स्थान घास के मैदानों, शुष्क पर्णपाती जंगलों और नदी किनारे की सदाबहार हरियाली के कारण चीतों के लिए उपयुक्त निवास स्थल माना जाता है। अभयारण्य को 10 चीतों की आबादी के लिए उपयुक्त

माना गया है।

चिंताएँ:

- चीतों के लिए बनाए गए सीमित क्षेत्र में शिकार की न्यूनतम घनता 26 से 35 जानवर प्रति वर्ग किलोमीटर होनी चाहिए, जिससे हर वर्ष लगभग 1,560 से 2,080 शिकार योग्य जानवरों की आवश्यकता होती है। फिलहाल, वहां केवल 475 शिकार प्राणी उपलब्ध हैं, जिससे स्पष्ट होता है कि करीब 1,500 और जानवरों जैसे चीतल, काले हिरण (ब्लैकबक) और नीलगाय की आवश्यकता है, ताकि चीतों के भोजन की पर्याप्त व्यवस्था हो सके।
- इसके अतिरिक्त, अभयारण्य के पश्चिमी हिस्से में लगभग 70 तेंदुए मौजूद हैं, जो न केवल चीता शावकों के लिए खतरा बन सकते हैं, बल्कि शिकार के संसाधनों को लेकर प्रतिद्वंद्विता भी उत्पन्न कर सकते हैं।

प्रोजेक्ट चीता के बारे में:

- प्रोजेक्ट चीता भारत सरकार की एक महत्वाकांक्षी संरक्षण परियोजना है, जिसका उद्देश्य 1952 में देश से विलुप्त हो चुके एशियाई चीतों की पुनर्वापसी सुनिश्चित करना है। इस परियोजना की शुरुआत वर्ष 2022 में की गई थी, जिसके अंतर्गत अफ्रीका से चीतों को लाकर भारत के उपयुक्त वन क्षेत्रों में बसाया जा रहा है।
- इसका उद्देश्य पारिस्थितिक संतुलन को पुनर्स्थापित करना और जैव विविधता को बढ़ावा देना है।
- इस परियोजना के क्रियान्वयन की मुख्य जिम्मेदारी नेशनल टाइगर कंज़र्वेशन अथॉरिटी (NTCA) के पास है। इसमें मध्य प्रदेश वन विभाग, वाइल्डलाइफ इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया (WII) और अंतरराष्ट्रीय वन्यजीव विशेषज्ञों का सक्रिय सहयोग लिया जा रहा है।

राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (एनटीसीए) के बारे में:

- राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (एनटीसीए) पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) के तहत एक वैधानिक निकाय है। इसे 2006 में वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 के प्रावधानों के तहत टाइगर टास्क फोर्स की सिफारिशों के बाद स्थापित किया गया था।
- **एनटीसीए के उद्देश्य:**
  - प्रोजेक्ट टाइगर को वैधानिक प्राधिकार प्रदान करना ताकि इसके निर्देशों का अनुपालन कानूनी हो सके।
  - संघीय ढांचे के भीतर राज्यों के साथ समझौता ज्ञापन के लिए आधार प्रदान करके बाघ रिजर्व के प्रबंधन में केंद्र -राज्य की जवाबदेही को बढ़ावा देना।
  - संसद द्वारा निगरानी का प्रावधान करना।
  - बाघ अभयारण्यों के आसपास के क्षेत्रों में स्थानीय लोगों के आजीविका हितों पर ध्यान देना।
- **एनटीसीए संरचना:**
  - **अध्यक्ष:** पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के प्रभारी केंद्रीय मंत्री
  - **उपाध्यक्ष:** पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन राज्य मंत्री
  - **अन्य सदस्य :**
    - तीन संसद सदस्य (2 लोकसभा से, 1 राज्यसभा से)
    - पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के सचिव
    - वन्यजीव विशेषज्ञ, संरक्षणवादी तथा अन्य मंत्रालयों एवं राज्य सरकारों के अधिकारी

निष्कर्ष:

गांधी सागर में चीतों का स्थानांतरण, प्रोजेक्ट चीता के लिए एक नई शुरुआत होने के साथ-साथ एक महत्वपूर्ण चुनौती भी है। यह कदम न केवल चीतों की अनुकूलन क्षमता का परीक्षण है, बल्कि भारत की वन्यजीव संरक्षण प्रणाली की दक्षता, तत्परता और दीर्घकालिक दृष्टिकोण का भी आकलन करेगा।

हिंदू कुश क्षेत्र में जल संकट पर ICIMOD रिपोर्ट

सन्दर्भ:

इंटरनेशनल सेंटर फॉर इंटीग्रेटेड माउंटेन डेवलपमेंट (ICIMOD) की हालिया रिपोर्ट के अनुसार, हिंदू कुश हिमालय क्षेत्र में बर्फ की स्थायित्व (स्नो पर्सिस्टेंस) में लगातार गिरावट देखी जा रही है, जो इस क्षेत्र के लिए एक गंभीर संकट का संकेत है। गंगा, सिंधु और ब्रह्मपुत्र सहित 12 प्रमुख नदी प्रणालियों पर इसका सीधा असर पड़ रहा है, जिससे लगभग दो बिलियन लोगों की जल सुरक्षा खतरे में पड़ गई है। रिपोर्ट में बताया गया है कि इस क्षेत्र में पिछले दो दशकों में सबसे कम बर्फ जमी है, जो आने वाले समय में जल संकट की स्पष्ट चेतावनी है।

रिपोर्ट के बारे में:

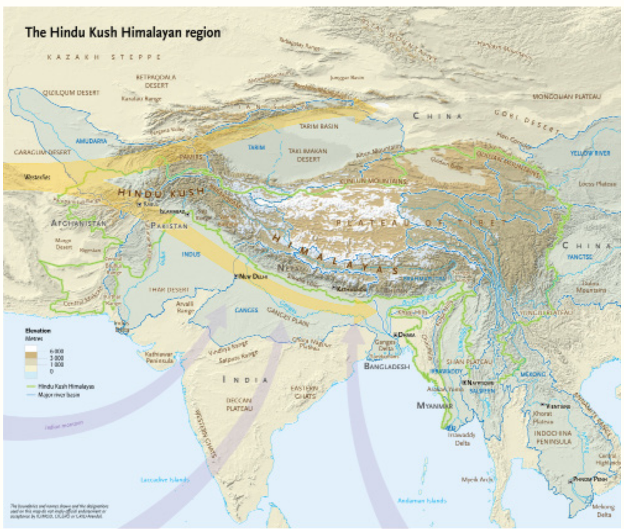
- ICIMOD की यह रिपोर्ट 23 वर्षों (2003–2025) की सैटेलाइट डेटा श्रृंखला पर आधारित है। रिपोर्ट में बताया गया है कि नवंबर से मार्च के बीच पूरे हिंदू कुश हिमालय क्षेत्र में औसत बर्फ की स्थायित्व (स्नो पर्सिस्टेंस) घटकर सिर्फ 23.6% रह गई है, जो पिछले 23 वर्षों में सबसे कम स्तर पर है।
  - **गंगा बेसिन:** सामान्य स्तर की तुलना में 24.1% कम बर्फ का जमना।
  - **सिंधु बेसिन:** सामान्य से 24.5% कम।
  - **ब्रह्मपुत्र बेसिन:** यहां भी बर्फ की गंभीर कमी देखी गई है, हालांकि यह गंगा और सिंधु बेसिन की तुलना में थोड़ी कम है।

इस संकट के मुख्य कारण क्या हैं?

- रिपोर्ट के अनुसार, इस बर्फ की लगातार कमी के पीछे मुख्य रूप से जलवायु परिवर्तन जिम्मेदार है, विशेष रूप से:
  - » हिंदू कुश हिमालय क्षेत्र में तापमान का लगातार बढ़ना।
  - » कार्बन उत्सर्जन जो पहले से ही दीर्घकालिक प्रभाव डाल चुका है।
  - » वर्षा के पैटर्न में बढ़ती अनियमितता।

यह क्यों महत्वपूर्ण है?

- हिंदू कुश हिमालय को एशिया के "जल स्तंभ" (Water Towers of Asia) कहा जाता है, क्योंकि यही पर्वतीय क्षेत्र उन नदियों को जीवन देता है जिन पर दक्षिण एशिया की कृषि, जल विद्युत, जैव विविधता और करोड़ों लोगों की आजीविका निर्भर करती है।
- इन नदी प्रणालियों में लगभग 25% पानी मौसमी हिमपात के पिघलने से आता है और यह हिस्सा पूर्व (गंगा) से पश्चिम (सिंधु) की ओर बढ़ता जाता है। यदि पर्याप्त बर्फ जमा नहीं हुई और समय के साथ उसका पिघलना नहीं हुआ, तो गर्मियों की शुरुआत में नदियों का जल प्रवाह कम हो जाएगा। इसका सीधा प्रभाव इन क्षेत्रों पर पड़ेगा:
  - » इंडो-गंगा मैदानों में सिंचित खेती पर।
  - » हिमालयी राज्यों और नीचे स्थित देशों में जल विद्युत उत्पादन पर।
  - » ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में पीने के पानी की उपलब्धता पर।
  - » उन पारिस्थितिक तंत्रों और जैव विविधता पर, जो निरंतर जल प्रवाह पर निर्भर हैं।



आगे की राह:

- चूंकि दक्षिण एशिया की अधिकांश प्रमुख नदियाँ अंतरराष्ट्रीय सीमाओं को पार करती हैं, इसलिए इस बढ़ते जल संकट का समाधान केवल क्षेत्रीय सहयोग के माध्यम से ही संभव है। ICIMOD की रिपोर्ट भारत, पाकिस्तान, चीन, नेपाल, भूटान और बांग्लादेश जैसे देशों के बीच बहुपक्षीय समझौतों और साझा जल प्रबंधन तंत्र की आवश्यकता पर जोर देती है।
- इन समझौतों का दायरा केवल जल के समान वितरण तक सीमित नहीं होना चाहिए, बल्कि इनमें शामिल होना चाहिए:
  - » संयुक्त जलवायु अनुकूलन रणनीतियाँ
  - » आंकड़ों और तकनीक की साझेदारी
  - » आपदा जोखिम न्यूनीकरण, विशेषकर ऐसे समय में जब ग्लेशियर झील विस्फोट (GLOFs) और सूखे की घटनाएँ लगातार बढ़ रही हैं।