मध्य हिमालय में कम्प्लेक्स ग्रीनहाउस गैस गतिशीलता का खुलासा

यूपीएससी प्रासंगिकता
GS Paper-3: पर्यावरण और पारिस्थितिकी

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारतीय वैज्ञानिकों ने पहली बार मध्य हिमालय में प्रमुख ग्रीनहाउस गैसों के उच्च-रिज़ॉल्यूशन, निरंतर ऑनलाइन माप को कैद किया है, जो इस बात पर प्रकाश डालता है कि पर्यावरणीय कारक और मानवीय गतिविधियां संयुक्त रूप से इस संवेदनशील इकोसिस्टम में ग्रीनहाउस गैस के स्तर को कैसे प्रभावित करती हैं।

अध्ययन के प्रमुख निष्कर्ष :

1. स्थानीय और क्षेत्रीय उत्सर्जन स्रोतों का प्रभाव:

- मध्य हिमालय में GHGs के स्तर अन्य दूरस्थ स्थलों की तुलना में अधिक पाए गए, जो स्थानीय और अपविड स्रोतों से उत्सर्जन को दर्शाता है।
- हालांकि, ये स्तर शहरी और अर्ध-शहरी क्षेत्रों की तुलना में कम थे।

2. दैनिक और मौसमी चक्र:

- CO_2 का स्तर दिन के समय में सक्रिय प्रकाश संश्लेषण के कारण कम होता है।
- CH_4 और CO का स्तर दिन में अधिक होता है, क्योंकि पहाड़ी हवाएँ निचले इलाकों से प्रदूषकों को ऊपर की ओर ले जाती हैं।

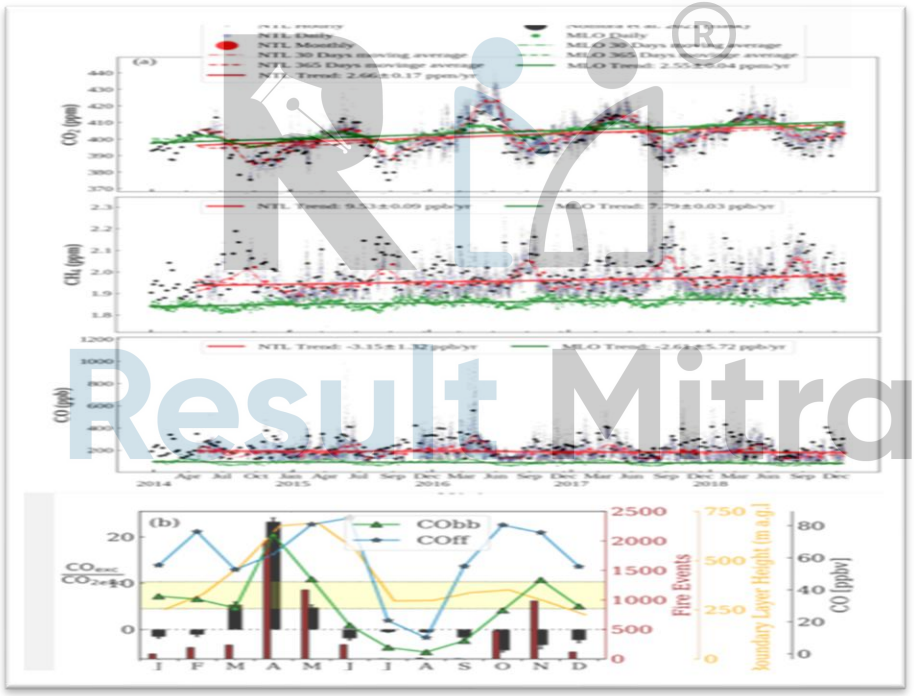
Result Mitra

3. मौसमी परिवर्तन:

- वसंत में CO_2 का स्तर बढ़ता है, जो जैविक ईंधन जलाने और सीमित वनस्पति आवरण से संबंधित है।
- शरद ऋतु में CH_4 का स्तर उच्च होता है, जो कृषि गतिविधियों जैसे धान की खेती से जुड़ा है।
- CO का स्तर देर से वसंत में अधिक होता है, जो क्षेत्रीय प्रदूषण परिवहन से संबंधित है।

4. दीर्घकालिक प्रवृत्तियाँ:

- CO_2 और CH_4 में क्रमशः 2.66 ppm/वर्ष और 9.53 ppb/वर्ष की वृद्धि देखी गई।
- CO में 3.15 ppb/वर्ष की कमी आई, जो दहन दक्षता में सुधार या क्षेत्रीय उत्सर्जन स्रोतों में बदलाव को दर्शाता है।



5. मौसम और भू-आकृतिक प्रभाव:

- सौर विकिरण, तापमान और वायुमंडलीय सीमा परत (boundary layer) जैसे कारक GHGs के स्तरों को प्रभावित करते हैं।
- मौसमी परिवर्तन और स्थानीय भू-आकृति इन गैसों के वितरण और मिश्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

महत्व : यह अध्ययन, जो पांच वर्षों के डेटा पर आधारित है, जलवायु शमन उपायों, उत्सर्जन सूची बनाने और वायुमंडलीय मॉडल को सुधारने के लिए महत्वपूर्ण है। यह दक्षिण एशिया में जलवायु शमन नीति और रणनीतियों के लिए एक मूल्यवान मार्गदर्शन प्रदान करता है।

Result Mitra

मध्य हिमालय के बारे में

स्थान: यह हिमालय की मुख्य पर्वत श्रृंखला का मध्य भाग है, जो पश्चिम में काली नदी से लेकर पूर्व में तिस्ता नदी तक फैला हुआ है, जिसे लघु हिमालय या महाभारत श्रेणी भी कहा जाता है,

उच्चता: इसकी औसत ऊँचाई लगभग 3,500 मीटर से 5,000 मीटर तक होती है।

प्रमुख श्रेणियाँ:

इसमें पीर पंजाल, धौलाधार, मसूरी, महाभारत, और नाग टिब्बा जैसी प्रमुख पर्वत श्रेणियाँ शामिल हैं।

विशेषताएँ:

यह क्षेत्र पर्वतीय दर्रों, गहरी घाटियों और उच्च हिमनदों के लिए प्रसिद्ध है। शिमला, मसूरी, रानीखेत, नैनीताल, अल्मोडा और दार्जिलिग आदि जैसे अधिकांश हिमालयी पहाड़ी रिसॉर्ट्स यहीं स्थित हैं।

UPSC PYQs:

प्र. जब आप हिमालय की यात्रा करेंगे, तो आप निम्नलिखित को देखेंगे: (2012)

1. गहरे खड्डे
2. यू-घुमाव वाले नदी मार्ग
3. समानांतर पर्वत शृंखला
4. भूस्खलन के लिये उत्तरदायी तीव्र ढाल प्रवणता

उपर्युक्त में कौन-से हिमालय के तरुण वलित पर्वत के साक्ष्य कहे जा सकते हैं?

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

सही उत्तर : (d) 1, 2, 3 और 4

Practice MCQ

Q. निम्नलिखित में से कौन सा मौसमीय परिवर्तन है जो मध्य हिमालय में ग्रीनहाउस गैसों के स्तर पर प्रभाव डालता है?

(a) गर्मियों में CO_2 का स्तर बढ़ना।
(b) शरद ऋतु में CH_4 का स्तर उच्च होना।
(c) वसंत में CO का स्तर बढ़ना।
(d) सर्दियों में CO_2 का स्तर घटना।

Result Mitra

UPSC Mains Question

हाल ही में भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा मध्य हिमालय में ग्रीनहाउस गैसों के उच्च-रिज़ॉल्यूशन, निरंतर ऑनलाइन माप पर किए गए अध्ययन ने इस बात का खुलासा किया कि पर्यावरणीय कारक और मानवीय गतिविधियाँ इस संवेदनशील पारिस्थितिकी तंत्र में ग्रीनहाउस गैसों के स्तर को कैसे प्रभावित करती हैं। इस अध्ययन के प्रमुख निष्कर्षों और उनके पर्यावरणीय प्रभावों का विश्लेषण कीजिए।

Result Mitra