

भारत सरकार  
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय  
लोक सभा  
अतारांकित प्रश्न सं. 5531  
बुधवार, 6 मार्च, 2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

बढ़ता तापमान

5531. प्रो. सौगत राय:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) गत तीन वर्षों और चालू वर्ष के दौरान देश के लगभग सभी भागों में बढ़ते तापमान का ब्यौरा क्या है;  
(ख) क्या सरकार ने बढ़ते हुए तापमान के पीछे के कारणों का पता लगाया है;  
(ग) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और  
(घ) सरकार द्वारा विश्व में बढ़ते तापमान को रोकने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं/ उठाए जा रहे हैं?

उत्तर  
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)  
(डॉ. जितेंद्र सिंह)

- (क) पिछले तीन वर्षों के दौरान पूरे देश में बढ़ते तापमान का विवरण नीचे दिया गया है:

2019

वर्ष 2019 के दौरान भारत में औसत तापमान सामान्य से अधिक रहा। वर्ष के दौरान, देश भर में वार्षिक औसत सतही हवा का तापमान (1981-2010 अवधि) औसत से +0.36 डिग्री सेल्सियस अधिक था। 1901 में राष्ट्रव्यापी रिकॉर्ड शुरू होने के बाद से वर्ष 2019 रिकॉर्ड किया गया सातवां सबसे गर्म वर्ष था। हालांकि, 2019 के दौरान तापन 2016 (+0.71 डिग्री सेल्सियस) के दौरान भारत में प्रेक्षित उच्चतम तापन की तुलना में काफी कम था। मानसून-पूर्व और मानसून ऋतु में क्रमशः +0.39°C और +0.58°C की असंगतियों ने मुख्य रूप से इस तापन में योगदान दिया।

वैश्विक जलवायु स्थिति संबंधी विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनंतिम विवरण के अनुसार, 2019 (जनवरी से अक्टूबर) के दौरान वैश्विक औसत सतही तापमान असंगति +1.1°C थी। (स्रोत: <https://public.wmo.int/en/resources/library/wmo-provisional-statement-state-of-global-climate-2019>)।

2020

2020 के दौरान भारत में औसत वार्षिक औसत भूमि सतह हवा का तापमान सामान्य से अधिक था। वर्ष के दौरान, देश भर में औसत वार्षिक औसत भूमि सतह हवा तापमान सामान्य से +0.29 डिग्री सेल्सियस (1981-2010 के आंकड़ों के आधार पर) अधिक था। 1901 में राष्ट्रव्यापी रिकॉर्ड शुरू होने के बाद से वर्ष 2020 रिकॉर्ड किया गया आठवां सबसे गर्म वर्ष था। हालांकि, यह तापन 2016 (+0.71 डिग्री सेल्सियस) के दौरान भारत में प्रेक्षित उच्चतम तापन की तुलना में काफी कम है। मानसून और मानसून ऋतु के बाद क्रमशः +0.43 और +0.53 की औसत तापमान असंगतियों ने मुख्य रूप से इस तापन में योगदान दिया। +0.14°C की असंगति के साथ सर्दियों के दौरान औसत तापमान भी सामान्य से अधिक था। हालांकि, मानसून पूर्व ऋतु के दौरान तापमान सामान्य से कम (-0.03 डिग्री सेल्सियस) था।

वैश्विक जलवायु स्थिति संबंधी विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनुसार, 2020 (जनवरी से अक्टूबर) के दौरान वैश्विक औसत सतही तापमान असंगति  $+1.2^{\circ}\text{C}$  है। (स्रोत: <https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate>).

2021

2021 के दौरान भारत में वार्षिक औसत भूमि सतह हवा का तापमान 1981-2010 की अवधि के आधार पर दीर्घावधि औसत से  $0.440^{\circ}\text{C}$  अधिक था। 1901 में राष्ट्रव्यापी रिकॉर्ड शुरू होने के बाद से वर्ष 2021 पांचवां सबसे गर्म वर्ष था। हालांकि, यह 2016 के दौरान भारत में प्रेक्षित उच्चतम तापन से कम है, जब यह दीर्घावधि औसत से  $0.71$  डिग्री सेल्सियस अधिक था। सर्दियों (जनवरी से फरवरी) और मानसून के बाद (अक्टूबर से दिसंबर) की ऋतु में क्रमशः  $+0.78$  डिग्री सेल्सियस और  $+0.42$  डिग्री सेल्सियस की अखिल भारतीय औसत तापमान असंगतियों (वास्तविक-दीर्घावधि तापमान) ने मुख्य रूप से इस तापन में योगदान दिया।

अन्य दो ऋतुओं, मानसून पूर्व (मार्च से मई) और मानसून (जून से सितंबर) ऋतुओं, के दौरान अखिल भारतीय औसत तापमानक्रमशः  $+0.35^{\circ}\text{C}$  और  $+0.34^{\circ}\text{C}$  की असंगतियों के साथ सामान्य से अधिक था।

2021 के दौरान वैश्विक औसत सतह तापमान असंगति (वैश्विक जलवायु 2021 विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनंतिम विवरण के अनुसार जनवरी से सितंबर) 1850-1900 के पूर्व-औद्योगिक औसत से लगभग  $1.08 \pm 0.13^{\circ}\text{C}$  अधिक थी और वैश्विक वार्षिक तापमान भी रिकॉर्ड पर 5वें और 7वें सबसे गर्म वर्ष के बीच होने की संभावना है। (स्रोत: [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=10859](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10859))

2022

देश के अनेक भागों में सामान्य से अधिक (लगभग 4-6 डिग्री सेल्सियस) अधिकतम तापमान का अनुभव किया जा रहा है और मार्च के तीसरे सप्ताह से लू की स्थिति भी बनी हुई है।

(ख)-(ग) नवीनतम अध्ययनों से पता चलता है कि हाल के वर्षों में अन्य देशों की तरह देश के अनेक भागों में तापमान बढ़ने के साथ-साथ लू की घटनाओं में वृद्धि हुई है। तापमान में वृद्धि और लू के बढ़ने के कारणों में से एक वैश्विक तापन है जो वायुमंडल में ग्रीनहाउस गैसों में वृद्धि के साथ जुड़ा हुआ है। पूर्व-औद्योगिक काल से वैश्विक औसत तापमान में लगभग 1 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि हुई है। इस परिमाण और तापन की दर को केवल प्राकृतिक विभिन्नताओं द्वारा नहीं समझाया जा सकता है और इसे मानवीय गतिविधियों के कारण होने वाले परिवर्तनों को ध्यान में रखना चाहिए। औद्योगिक अवधि के दौरान ग्रीनहाउस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन एरोसोल तथा भूमि उपयोग और भूमि कवर (एलयूएलसी) में परिवर्तन ने वायुमंडलीय संरचना को काफी हद तक बदल दिया है, और फलस्वरूप ग्रहीय ऊर्जा संतुलन बदल गया है तथा इस प्रकार वर्तमान में जलवायु परिवर्तन के लिए मुख्य रूप से जिम्मेदार हैं।

(घ) एक अनुकूलक उपाय के रूप में, स्थानीय स्वास्थ्य विभागों के सहयोग से भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) ने देश के अनेक भागों में लू के बारे में चेतावनी देने और ऐसे अवसरों के दौरान की जाने वाली कार्रवाई की सलाह देने के लिए लू कार्य योजना शुरू की है। लू कार्य योजना 2013 से चालू है।

लू कार्य योजना एक व्यापक पूर्व चेतावनी प्रणाली और अत्यधिक गर्मी की घटनाओं के लिए तैयारी योजना है। यह योजना संवेदनशील आबादी पर अत्यधिक लू के स्वास्थ्य प्रभावों को कम करने के लिए तैयारियों, सूचना-साझा करने और प्रतिक्रिया समन्वय को बढ़ाने के लिए तत्काल के साथ-साथ दीर्घावधि की कार्रवाइयां प्रस्तुत करती है।

लू कार्य योजना के मुख्य उद्देश्य हैं:

- पूर्वानुमानित उच्च और अत्यधिक तापमानों के संबंध में निवासियों को सचेत करने के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली और अंतर-एजेंसी समन्वय स्थापित करना। कौन क्या करेगा, कब और कैसे करेगा, यह व्यक्तियों और प्रमुख विभागों, विशेष रूप से स्वास्थ्य विभाग की इकाइयों को स्पष्ट कर दिया गया है।
- विशेष रूप से अत्यधिक गर्मी की घटनाओं के दौरान गर्मी से संबंधित बीमारियों की पहचान करने और उन पर कार्रवाई करने के लिए स्थानीय स्तर पर स्वास्थ्य कर्मचारियों के लिए क्षमता निर्माण/प्रशिक्षण कार्यक्रम। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में चिकित्सा अधिकारियों, पैरामेडिकल स्टाफ और सामुदायिक स्वास्थ्य कर्मचारियों पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए ताकि वे मृत्यु दर और रुग्णता को कम करने के लिए लू संबंधी चिकित्सा मुद्दों को प्रभावी ढंग से रोक सकें और उनका प्रबंधन कर सकें।
- जन जागरूकता और सामुदायिक पहुंच- प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक और सोशल मीडिया के माध्यम से लू से बचाव के बारे में जन जागरूकता संदेशों का प्रसारण करना तथा सूचना, शिक्षा और संचार (आईईसी) सामग्री जैसे पैम्फलेट, पोस्टर और विज्ञापन एवं टेलीविजन विज्ञापनों (टीवीसी) के माध्यम से लू से संबंधित बीमारियों के लिए क्या करें और क्या न करें और उपचार के उपायों का प्रसारण करना।
- गैर-सरकारी संगठनों और सिविल सोसायटी के साथ सहयोग: बस स्टैंडों में सुधार, जहां आवश्यक हो वहां अस्थायी आश्रयों का निर्माण, सार्वजनिक क्षेत्रों में बेहतर जल आपूर्ति प्रणालियां तथा लू की स्थितियों से निपटने के लिए अन्य अभिनव उपाय करने के लिए गैर-सरकारी संगठनों और सिविल सोसायटी संगठनों के साथ सहयोग।
- संवेदनशील आबादी और प्रत्येक समूह के लिए विशिष्ट स्वास्थ्य जोखिमों की पहचान करना।
- प्रभावी रणनीतियों, एजेंसी समन्वय और प्रतिक्रिया योजना का विकास करना जो लू के कारण स्वास्थ्य जोखिमों का समाधान करे।
- मानव स्वास्थ्य पर लू के प्रभाव की निगरानी और आकलन करने के लिए हीट हेल्थ इंफॉर्मेशन सर्विलांस सिस्टम (HHISS)।
- अत्यधिक गर्मी के दिनों में उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों का मानचित्रण, पेयजल और ठंडे स्थानों तक पहुंच सहित नए प्रयास शुरू करके गर्मी के जोखिम को कम करना और अनुकूलक उपायों को बढ़ावा देना।
- लू कार्य योजना का नियमित रूप से मूल्यांकन करना और इसे अद्यतन करना।

एनडीएमए और आईएमडी लू कार्य योजनाएं तैयार करने के लिए लू की स्थितियां पैदा करने वाले उच्च तापमान संभावित 23 राज्यों के साथ कार्य कर रहे हैं। मई 2019 तक, निम्नलिखित राज्य पहले से ही लू कार्य योजना के तहत हैं:

1. आंध्र प्रदेश
2. अरुणाचल प्रदेश
3. बिहार
4. छत्तीसगढ़
5. दिल्ली
6. गुजरात
7. गोवा
8. हरियाणा
9. हिमाचल प्रदेश
10. झारखंड
11. जम्मू और कश्मीर
12. कर्नाटक
13. केरल
14. महाराष्ट्र
15. मध्य प्रदेश
16. उड़ीसा
17. पंजाब
18. राजस्थान
19. तमिलनाडु
20. तेलंगाना
21. उत्तराखंड
22. उत्तर प्रदेश
23. पश्चिम बंगाल

इस कार्य में सहायता करने के लिए, आईएमडी ने गर्म मौसम ऋतु के लिए अप्रैल 2017 से लू के संबंध में पूर्वानुमान प्रदर्शन परियोजना (एफडीपी) शुरू की है, जिसके तहत एक विस्तृत दैनिक रिपोर्ट तैयार की जाती है जिसमें लू के वास्तविक डेटा, लू की घटना के लिए सिनोप्टिक स्थिति, संख्यात्मक मॉडल आउटपुटों के आधार पर निदान और पांच दिनों के लिए पूर्वानुमान एवं चेतावनियों शामिल हैं, यह बुलेटिन स्वास्थ्य विभागों सहित सभी संबंधितों को प्रसारित किया जाता है। अप्रैल 2018 से, आईएमडी ने दिन के लिए गतिविधियों की योजना में सहायता करने के लिए 24 घंटे के लिए वैध लू के संबंध में एक अतिरिक्त बुलेटिन सुबह (8 बजे) जारी करना शुरू कर दिया और यह बुलेटिन सभी संबंधितों को भी प्रसारित किया गया। इन दोनों बुलेटिनों को आईएमडी की वेबसाइट पर भी लू के लिए बनाए गए एक विशेष पेज पर पोस्ट किया जाता है।

\*\*\*\*\*