भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 2947
बुधवार, 3 अगस्त, 2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

लू का अत्यधिक प्रकोप

2947 श्री मगुंटा श्रीनिवासुलू रेड्डी:
श्री एस. जगतरक्षकन:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) देश में गत कुछ वर्षों में अत्यधिक लू (हीट वेव) की स्थिति का ब्यौरा क्या है;
(ख) क्या सरकार ने इस बात पर ध्यान दिया है कि हिंद महासागर में सतह के बढ़ते तापमान और एल-नीनो इफेक्ट भारत में लू के लिए जिम्मेदार है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(ग) क्या अत्यधिक लू का जलवायु परिवर्तन से कोई संबंध है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(घ) क्या मंत्रालय ने इस संबंध में कोई अध्ययन किया है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं; और
(ङ) यह ध्यान में रखते हुए कि भारत में लू (हीट वेव) के दिनों की संख्या 1981-1990 के 413 से बढ़कर 2011-2020 में 600 हो गई है, सरकार द्वारा उठाए गए/उठाए जाने के लिए प्रस्तावित निवारक कदमों का ब्यौरा क्या है?

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

(क) पिछले 10 वर्षों में देश में प्रचंड लू /लू के दिनों की राज्य-वार औसत संख्या का विवरण **अनुलग्नक** में दिया गया है।

(ख) लू पर किए गए अध्ययन से पता चला है कि उष्णकटिबंधीय हिंद महासागर का गर्म होना और भविष्य में अल नीनो की अधिक घटनाएं भारत में अधिक लगातार और लंबे समय तक चलने वाली लू पैदा कर सकती हैं।

(ग) हां, हाल ही में कार्य समूह की परिवर्तन 2021 की आईपीसीसी की छठी आकलन रिपोर्ट के अनुसार अर्थात "जलवायु भौतिक विज्ञान आधार", मानवजनित एरोसोल और ग्रीनहाउस गैसों की वैश्विक औसत सांद्रता, जो जलवायु परिवर्तन के चालक हैं, दक्षिण एशिया क्षेत्र में बढ़ गए हैं, जिसके कारण 21वीं सदी के दौरान लू और आर्द्र हीट स्ट्रैस अधिक तीव्र और उसमें लगातार वृद्धि होगी।

(घ) पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की जलवायु परिवर्तन मूल्यांकन रिपोर्ट में पूरे भारत में जलवायु चरम सीमाओं सहित क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन के सभी पहलुओं को शामिल किया गया है (कृष्णन एट अल., 2020)। उपलब्ध जलवायु रिकॉर्ड के आधार पर इस रिपोर्ट में प्रलेखित किया गया है कि वर्ष 1901 से 2018 के बीच में भारत के सतह वायु तापमान में लगभग 0.7 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होने के साथ ही साथ वायुमण्डलीय नमी में भी वृद्धि हुई है। वर्ष 1951–2015 के दौरान उष्णदेशी हिंद महासागर में समुद्र तल के तापमान में भी लगभग 1 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि हुई है। एन्थ्रोपोजेनिक जीएचजी तथा

एरोसॉल फोर्सिंग, तथा भूमि उपयोग एवं भूमि कवर में परिवर्तन के कारण भारतीय क्षेत्र में जलवायु में मानव-उत्प्रेरित परिवर्तनों के स्पष्ट संकेत सामने आए हैं, जिसने अत्यधिक लू सहित प्रतिकूल मौसम में वृद्धि में योगदान दिया है। विभिन्न जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के तहत किए गए क्षेत्रीय जलवायु के भविष्य के अनुमान भी भारतीय उपमहाद्वीप और आसपास के क्षेत्रों में कई प्रमुख जलवायु मापदंडों के औसत, परिवर्तनशीलता और चरम सीमाओं में अत्यधिक बदलाव का संकेत देते हैं। रिपोर्ट में कहा गया है कि रिप्रेजेंटेटिव कंसंट्रेशन पाथवे-8.5 (RCP-8.5) परिदृश्य के तहत इक्कीसवीं सदी के अंत तक भारत में 1976-2005 की आधारभूत अवधि (कृष्णन एट अल. 2020) की तुलना में ग्रीष्म (अप्रैल-जून) लू की आवृत्ति 3 से 4 गुना अधिक होने का अनुमान है। हालांकि, यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि RCP-8.5 एक हाई कंसंट्रेशन पाथवे (चरम परिदृश्य) है जिसके परिणामस्वरूप 2100 में 8.5 W/m^2 का विकिरण बल होगा। इसलिए लू के संबंध में उपर्युक्त परिणाम केवल 'एक तथ्य नहीं' है बल्कि इसके बजाय यदि हम RCP-8.5 परिदृश्य का अनुसरण करते हैं, तो संभावित लू की घटनाओं के बारे में कुछ अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

(ङ) लू उन प्रतिकूल मौसम घटनाओं में से एक है जिसके लिए भारत मौसम विज्ञान विभाग पूर्व चेतावनियां जारी करता है। देश में, अधिकतम तापमानों के साथ-साथ लू में उल्लेखनीय वृद्धि अप्रैल, मई और जून के महीनों में अधिक पाई जाती है। एक पहल के रूप में आईएमडी, नियोजन उद्देश्यों के लिए मार्च के अंतिम सप्ताह में अप्रैल, मई एवं जून के महीने में तापमान के लिए मौसमी आउटलुक जारी करता आ रहा है। इस अवधि के दौरान यह आउटलुक लू के अपेक्षित परिदृश्य भी वर्णित करता है।

विस्तारित अवधि आउटलुक के बाद अगले दो सप्ताह के लिए ऋतुनिष्ठ आउटलुक प्रत्येक गुरुवार को जारी किया जाता है। इसके अलावा, दिल्ली में लू की चेतावनी सहित प्रतिकूल मौसम के लिए पूर्वानुमान और रंग कोडित चेतावनी दैनिक आधार पर अगले के दो दिनों के लिए आउटलुक के साथ अगले पांच दिनों के लिए जारी की जाती है।

आईएमडी ने अप्रैल, 2017 से गर्म मौसम की ऋतु के लिए लू के संबंध में पूर्वानुमान प्रदर्शन परियोजना (एफडीपी) शुरू की है, जिसके तहत एक विस्तृत दैनिक रिपोर्ट जिसमें लू के वास्तविक डेटा, लू आने की मौसम प्रणालियों, संख्यात्मक मॉडल आउटपुटों के आधार पर निदान और पांच दिनों के लिए पूर्वानुमान एवं चेतावनियां तैयार की जाती हैं। यह बुलेटिन स्वास्थ्य विभागों सहित सभी संबंधितों को प्रसारित किया जाता है। अप्रैल 2018 से, भारत मौसम विज्ञान विभाग ने सुबह (8 बजे) लू पर एक अतिरिक्त बुलेटिन जारी करना शुरू किया है जो 24 घंटे के लिए वैध होता है और यह दिन के लिए गतिविधियों की योजना बनाने में सहायक है और यह बुलेटिन सभी संबंधितों को भी प्रसारित किया जाता है। इन सभी बुलेटिनों को भारत मौसम विज्ञान विभाग की वेबसाइट पर लू के लिए बनाए गए एक विशेष पेज पर पोस्ट किया जाता है। इन सभी बुलेटिनों को आईएमडी की वेबसाइट पर लू के लिए बनाए गए एक विशेष पेज पर भी पोस्ट किया जाता है।

एक सहायक उपाय के रूप में, आईएमडी ने स्थानीय स्वास्थ्य विभागों के सहयोग से देश के कई हिस्सों में लू के बारे में पूर्व 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।

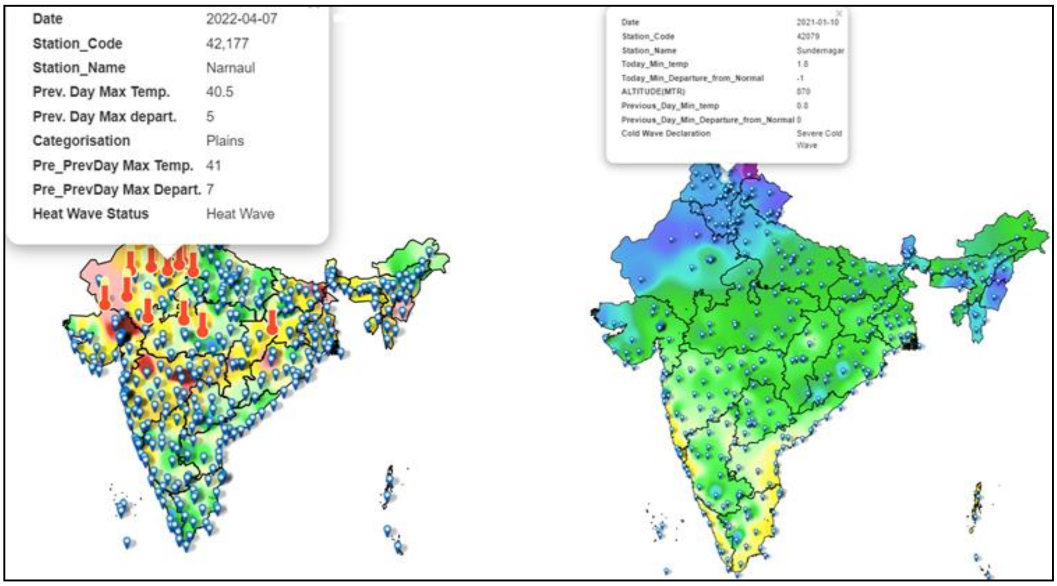
लू कार्य योजना एक व्यापक पूर्व चेतावनी प्रणाली और अत्यधिक लू की घटनाओं के लिए तैयारी योजना है। यह योजना संवेदनशील आबादी पर अत्यधिक लू के स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों को कम करने के लिए तैयारी, सूचना-साझाकरण और प्रतिक्रिया समन्वय बढ़ाने के लिए तत्काल के साथ-साथ दीर्घकालिक कार्रवाइयां प्रस्तुत करती है। एनडीएमए और आईएमडी 23 ऐसे राज्यों के साथ लू कार्य योजनाएं तैयार करने के लिए काम कर रहे हैं, जहां उच्च तापमान की संभावना है, जिससे लू की स्थिति पैदा हो सकती है।

लू के पूर्वानुमान और चेतावनी में हाल ही में हुई प्रगति:-

- जीआईएस पर लू निगरानी और पूर्वानुमान सूचना

  क) वास्तविक अधिकतम/न्यूनतम तापमान और सामान्य तापमान (वर्तमान तापमान) से इसमें अंतर के लिए वेब-जीआईएस में इन्टर एक्टिव मैप।

  ख) गर्म रातों और बहुत गर्म रातों (वर्तमान तापमान) के साथ लू और अत्यधिक लू के लिए वेब-जीआईएस में इन्टर एक्टिव मैप।



  ग) लू के प्रभाव का आकलन करने के लिए पिछले 5 दिनों के लिए वास्तविक अधिकतम/न्यूनतम तापमान और सामान्य तापमान, लू, अत्यधिक लू, गर्म रातों और बहुत गर्म रातों से इसके अंतर के लिए वेब-जीआईएस में इंटरएक्टिव मानचित्र पिछले 5 दिनों की लू और गर्म रातों की स्थिति।

  घ) लू के दिनों के दौरान आरएच के प्रभाव का आकलन करने के लिए भारतीय मानक समय 0830 बजे और 1730 बजे के आधार पर मार्च से जून महीनों के लिए सामान्य सापेक्ष आर्द्रता (आरएच) प्रदान की जाती है। RH में वृद्धि के साथ लू का प्रभाव और अधिक प्रचंड हो जाता है।

- न्यूनतम तापमान, आर्द्रता और पवन के प्रभाव को शामिल करते हुए भारतीय मानक समय 1600 बजे विशेष लू और उसके प्रभाव बुलेटिन (मार्च से जून) जारी किया जाता है।

- अधिकतम तापमान, न्यूनतम तापमान, आर्द्रता, पवन और अवधि को ध्यान में रखते हुए चार गर्म मौसम महीनों (मार्च, अप्रैल, मई और जून) के लिए पूरे देश के लिए लू खतरा विश्लेषण पूरा हो गया है। इससे लू के प्रभाव को बढ़ाने वाले विभिन्न मौसम संबंधी मापदंडों के आधार पर जोखिम स्कोर की पहचान हो सकेगी। इन स्कोर को भविष्य में विशिष्ट स्थानों के लिए लू प्रभाव आधारित अलर्ट जारी करने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

लू की सूचना के लिए वेब पेज लिंक है:
https://internal.imd.gov.in/pages/heatwave_mausam.php

हाल ही में आईएमडी ने तेरह सबसे खतरनाक मौसम संबंधी घटनाओं जिस कारण से व्यापक आर्थिक, मानव और पशु हानि होती है।के लिए वेब आधारित ऑनलाइन "क्लाइमेट हैज़र्ड एंड वल्नरेबिलिटी एटलस ऑफ़ इंडिया" तैयार किया है, इसे https://imdpune.gov.in/hazardatlas/abouthazard.html पर देखा जा सकता है। क्लाइमेट हैज़र्ड एंड वल्नरेबिलिटी एटलस ऑफ़ इंडिया राज्य सरकार के अधिकारियों और आपदा प्रबंधन एजेंसियों को विभिन्न चरम मौसम की घटनाओं से निपटने के लिए योजना बनाने और उचित कार्रवाई करने में मदद करेगा। यह एटलस लू सहित विभिन्न चरम मौसम की घटनाओं के लिए प्रभाव आधारित पूर्वानुमान जारी करने के लिए आईएमडी के संदर्भ के रूप में कार्य करता है।

अनुलग्नक

हाल के 10 वर्षों में राज्य-वार प्रचंड लू /लू के दिनों की औसत संख्या दर्ज की गई है।

क्र .सं.	राज्य /संघ शासित राज्य	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	आंध्र प्रदेश	8	16	11	16	7	10	10	8	13	3	4
2	असम	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	बिहार	1	20	1	9	5	11	3	6	12	1	1
4	छत्तीसगढ	1	6	3	6	1	2	3	0	3	0	1
5	दिल्ली	1	11	7	7	3	2	9	6	8	4	3
6	गुजरात	1	1	1	3	2	3	4	3	4	2	0
7	हरियाणा	3	8	8	9	4	10	13	9	8	3	2
8	हिमाचल प्रदेश	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	झारखंड	1	19	5	7	9	16	10	3	10	1	0
10	कर्नाटक	0	2	1	1	2	3	0	0	2	4	0
11	केरल	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	मध्य प्रदेश	2	4	5	10	4	10	7	7	13	2	1
13	महाराष्ट्र	1	3	8	5	5	8	6	8	15	5	0
14	मिजोरम	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	उड़ीसा	2	18	9	17	11	19	9	4	8	2	4
16	पंजाब	6	17	11	12	3	5	12	4	8	1	2
17	राजस्थान	7	7	9	11	9	15	14	17	20	6	4
18	तमिलनाडु	3	10	4	5	3	3	8	2	11	4	3
19	तेलंगाना	0	9	6	2	7	14	5	0	10	2	0
20	उत्तर प्रदेश	2	17	6	9	8	5	4	6	13	2	1
21	उत्तराखंड	0	27	2	3	2	9	4	5	13	0	7
22	पश्चिम बंगाल	1	6	3	12	1	5	2	2	3	0	3

*****