भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 2945
बुधवार, 3अगस्त, 2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

आपदाओं को रोकने के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली

2945 श्री मोहन मंडावी:
श्री चुन्नीलाल साहू:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) क्या सरकार ने छत्तीसगढ़ के दूरस्थ और पहाड़ी क्षेत्रों में पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का आकलन किया है;
(ख) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(ग) क्या सरकार ने इसके परिणामस्वरूप आने वाली आपदाओं से होने वाली तबाही को रोकने के लिए कोई पूर्व चेतावनी प्रणाली स्थापित की है;
(घ) यदि हां, तो इस संबंध में ब्यौरा क्या है;
(ङ) क्या इस संबंध में कोई ठोस कदम उठाए गए हैं;
(च) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
(छ) यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं?

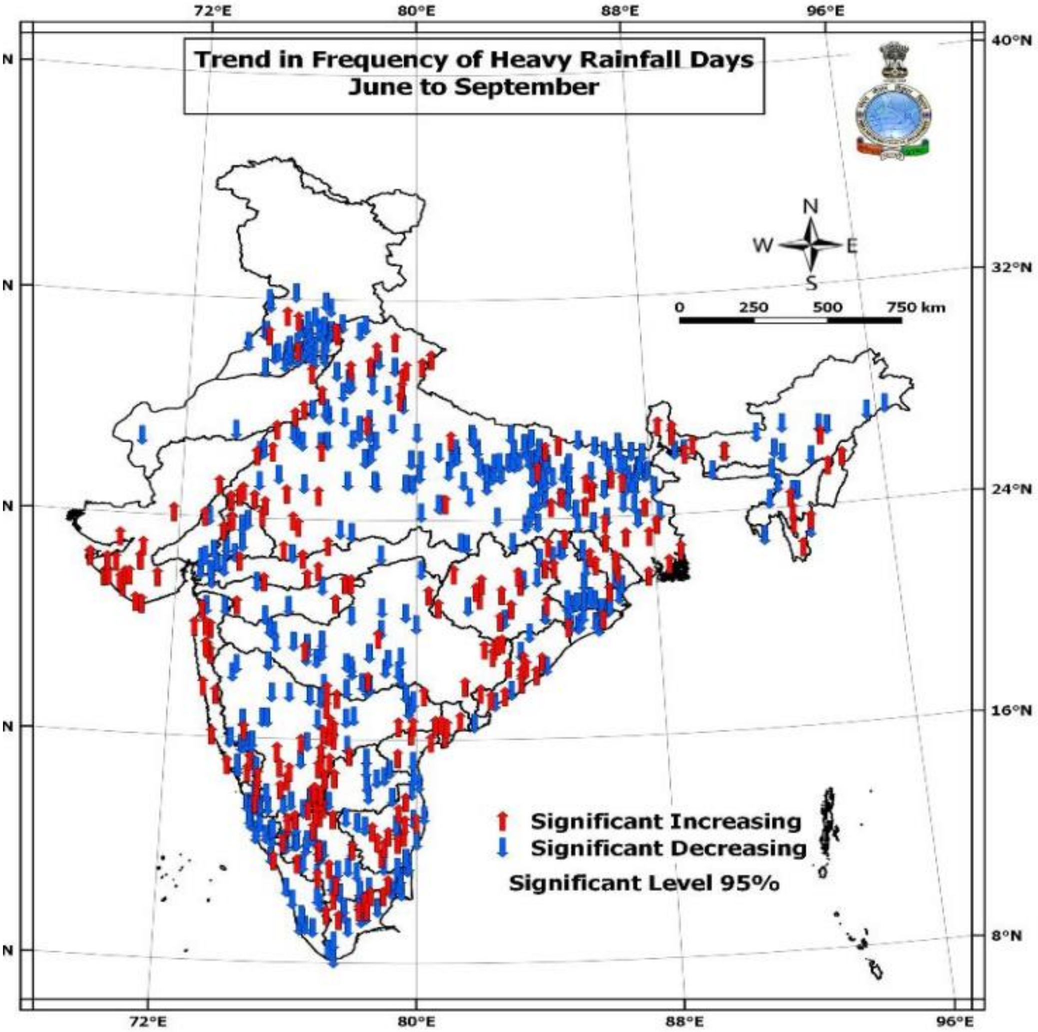
उत्तर
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
(डॉ. जितेंद्र सिंह)

(क) —(ख) भारत मौसम विज्ञान विभाग ने पर्यावरणीय एवं जलवायु परिवर्तनों के प्रभाव आकलन के हिस्से के रूप में भारत के विभिन्न राज्यों एवं जिलों **समेत छत्तीसगढ़** में हाल के 30 वर्षों में वर्षा के पैटर्न एवं इसकी चरम घटनाओं में प्रेक्षित परिवर्तनों का अध्ययन एवं जांच-पड़ताल की है। जनवरी 2022 में भारत मौसम विज्ञान विभाग ने "प्रेक्षित वर्षा भिन्नता एवं परिवर्तनों" के बारे में राज्यों एवं संघ राज्य क्षेत्रों की 29 रिपोर्ट्स प्रकाशित की हैं। ये रिपोर्ट्स भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे की वेबसाइट पर सार्वजनिक रूप से उपलब्ध है https://imdpune.gov.in/hydrology/rainfall%20variability%20page/rainfall%20trend.html).

रिपोर्ट के प्रमुख बिंदु नीचे दिए गए हैं;

- उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल, मेघालय एवं नगालैण्ड नामक पांच राज्यों में पिछले 30 वर्षों (1989-2018) की अवधि के दौरान दक्षिणपश्चिमी मॉनसून वर्षा में काफी कमी का ट्रेंड देखा गया है।
- इन पांच राज्यों समेत अरुणाचल प्रदेश एवं हिमाचल प्रदेश में भी वार्षिक वर्षा में काफी अधिक कमी आने का ट्रेंड देखा गया है।
- इस अवधि में अन्य राज्यों में दक्षिणपश्चिमी मॉनसून वर्षा में कोई खास परिवर्तन नहीं देखा गया है।
- जिला-वार वर्षा की बात की जाए, तो देश में ऐसे बहुत से जिले हैं, जहां पिछले 30 वर्षों की अवधि (1989-2018) के दौरान दक्षिणपश्चिमी मॉनसून एवं वार्षिक वर्षा में महत्वपूर्ण परिवर्तन देखा गया है। भारी वर्षा वाले दिनों की आवृत्ति की बात की जाए, तो - सौराष्ट्र एवं कच्छ, राजस्थान के दक्षिणीपूर्वी भागों, तमिलनाडु के उत्तरी भागों, आंध्र प्रदेश के उत्तरी भागों, तथा दक्षिणपश्चिमी ओडिशा के सीमावर्ती क्षेत्रों, **छत्तीसगढ़ के बहुत से भाग**, दक्षिणपश्चिमी मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल, मणिपुर एवं मिजोरम, कोंकण तथा गोवा एवं उत्तराखण्ड - में इस ट्रेंड में काफी अधिक वृद्धि देखी गई।

वर्ष 1989 से 2018 की अवधि में मॉनसून के दौरान भारी वर्षा वाले दिनों की आवृत्ति के ट्रेंड को नीचे चित्र में दर्शाया गया है।



(ग) - (घ) भारत मौसम विज्ञान विभाग चरम मौसम घटनाओं से सम्बन्धित पूर्वानुमान एवं चेतावनियां जारी करता है, तथा उसे आपदा प्रबन्धन प्राधिकरणों के साथ साझा करता है, तथा शमन उपायों एवं आवश्यक तैयारी हेतु विभिन्न मंचों के माध्यम से आम जनता के साथ भी साझा करता है1

भारत मौसम विज्ञान विभाग एक प्रभावी पूर्वानुमान रणनीति का पालन करता है। दीर्घ अवधि पूर्वानुमान (पूरे मौसम के लिए) जारी करने के बाद प्रत्येक गुरुवार को विस्तारित अवधि पूर्वानुमान सम्बन्धी नवीनतम जानकारी प्रदान की जाती है, जो चार सप्ताह के लिए मान्य होती है। विस्तारित अवधि पूर्वानुमान पर अनुवर्ती कार्रवाई करने के लिए आईएमडी प्रतिदिन लघु से लेकर मध्यम अवधि पूर्वानुमान एवं चेतावनियां जारी करता है, जो अगले पांच दिनों के लिए मान्य होती है और उसमें अगले दो दिनों के लिए पूर्वानुमान व्यक्त किया जाता है। राज्य स्तरीय मौसम विज्ञान केन्द्रों / क्षेत्रीय मौसम विज्ञान केन्द्रों द्वारा जिला एवं स्टेशन स्तर पर लघु से लेकर मध्यम अवधि पूर्वानुमान एवं चेतावनी जारी की जाती है, जो अगले पांच दिनों के लिए मान्य होती है और इन्हें दिन में दो बार अपडेट किया जाता है। सभी जिलों एवं 1089 शहरों एवं कस्बों के लिए लघु से लेकर मध्यम अवधि के पूर्वानुमान के बाद अनुवर्ती कार्रवाई के रूप में तीन घंटों तक के लिए (तत्काल पूर्वानुमान) कठोर मौसम की अतिलघु अवधि के पूर्वानुमान जारी किए जाते हैं। इन तत्काल पूर्वानुमान (नाऊकास्ट) को प्रत्येक तीन घंटे पर अद्यतित किया जाता है।

राष्ट्रीय मौसम पूर्वानुमान केंद्र, आईएमडी मुख्यालय से 36 मौसम विज्ञान उप-खण्डों के लिए पूर्वानुमान जारी किया जाता है और दिन में चार बार अद्यतित किया जाता है। राज्य स्तरीय मौसम विज्ञान केंद्रों तथा क्षेत्रीय मौसम विज्ञान केंद्रों द्वारा जिला एवं स्टेशन स्तर पर पूर्वानुमान तथा तत्काल पूर्वानुमान (नाऊकास्ट) जारी किया जाता है।

चेतावनी जारी करते समय, संभावित प्रतिकूल मौसम के प्रभाव को सामने लाने तथा आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों को आसन्न आपदा मौसम घटना के संबंध में की जाने वाली कार्रवाई के बारे में संकेत देने के लिए उपयुक्त कलर कोड का उपयोग किया जाता है। हरा रंग किसी चेतावनी का संकेतक नहीं है इसलिए किसी कार्रवाई की आवश्यकता नहीं है, पीला रंग सतर्क रहने और अद्यतन जानकारी प्राप्त करने के लिए संकेत है, नारंगी रंग सतर्क रहने और कार्रवाई करने के लिए तैयार रहने के लिए है जबकि लाल रंग कार्रवाई करने के लिए संकेत देता है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग ने हाल ही में प्रभाव आधारित पूर्वानुमान जारी करना शुरू किया है जो 'मौसम कैसा रहेगा' के स्थान पर 'मौसम का क्या प्रभाव होगा' का विवरण देता है। इसमें प्रतिकूल मौसम तत्वों से अपेक्षित प्रभावों का विवरण और प्रतिकूल मौसम के संपर्क में आने पर'क्या करें और क्या न करें' के बारे में आम जनता के लिए दिशानिर्देश शामिल हैं। इन दिशानिर्देशों को राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के सहयोग से अंतिम रूप दिया जाता है और इन्हें पहले ही चक्रवात, लू, गर्ज के तूफान और भारी वर्षा के लिए सफलतापूर्वक लागू किया जाता है। इसे अन्य प्रतिकूल मौसम तत्वों पर लागू करने के लिए कार्य प्रगति पर है।

रायपुर में मौसम विज्ञान केंद्र छत्तीसगढ़ राज्य के लिए पूर्वानुमान एवं चेतावनी प्रदान करता है। यह सभी **27** जिलों के लिए प्रतिदिन प्रभाव आधारित पूर्वानुमान एवं चेतावनियां प्रदान करता है, जो अगले पांच दिनों के लिए मान्य होता है। यह **19** स्थानों के लिए स्थान विशिष्ट पूर्वानुमान भी प्रदान करता है। यह प्रतिकूल मौसम वाले सभी 33 स्थानों के लिए जिला एवं राज्य स्तरीय तत्काल पूर्वानुमान प्रदान करता है।

(ङ) -(च) पूरे देश में मौसम निगरानी एवं पूर्वानुमान क्षमताओं को बेहतर बनाने समेत क्षमता निर्माण एवं प्रौद्योगिकी के उन्नयन हेतु पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की सर्वसमावेशी योजना "वायुमंडल एवं जलवायु अनुसंधान – मॉडलिंग प्रेक्षण प्रणालियां एवं सेवाएं (अक्रॉस)" के अन्तर्गत भारतीय मौसम विज्ञान विभाग में विभिन्न कार्यक्रम कार्यान्वित किए जा रहे हैं। अक्रॉस के अन्तर्गत भारत मौसम विज्ञान विभाग की 4 उप-योजनाएं हैं, इनका नाम है - वायुमंडलीय प्रेक्षण नेटवर्क (AON), पूर्वानुमान प्रणाली का उन्नयन (UFS), मौसम और जलवायु सेवाएं (डब्ल्यूसीएस) तथा पोलारिमेट्रिक डॉपलर मौसम रडार को चालू करना (DWR)।

ACROSS-IMD के तहत अब तक की गई प्रमुख प्रगति का विवरण इस प्रकार है:

- भारत मौसम विज्ञान विभाग के DWR नेटवर्क का विस्तार करके देश भर में 33 DWR (इसरो के DWR समेत) तक कर दिया गया है, ताकि गरज के साथ तूफान, ओलावृष्टि, बिजली, चंडवात, भारी वर्षा और चक्रवात आदि की मॉनिटरिंग और पूर्वानुमान को सपोर्ट किया जा सके।
- ऊपरी वायु वेधशालाओं के नेटवर्क को बढ़ाया गया है, और इसमें वर्तमान में 56 रेडियोसोंडे / रेडियोविंड और 62 पायलट बैलून वेधशालाएं शामिल हैं, जो मौसम संबंधी तत्वों जैसे कि तापमान, हवा और आर्द्रता की वर्टिकल प्रोफाइल को मापते हैं।
- भारत मौसम विज्ञान विभाग 216 भूतल वेधशालाओं, **918** स्वचालित मौसम केन्द्र (AWS) नेटवर्क (**198** कृषि-AWS सहित) तथा **1382** स्वचालित वर्षा मापी केन्द्र (ARG) नेटवर्क और पूर्व और पश्चिमी तट पर 34 हाई विंड स्पीड रिकॉर्डिंग सिस्टम का अनुरक्षण करता है।

- मल्टी मिशन डेटा रिसीविंग एंड प्रोसेसिंग सिस्टम की स्थापना के साथ सैटेलाइट डिराइव्ड प्रोडक्ट्स का विस्तार किया गया है। यह सिस्टम दिनांक 15 जनवरी, 2021 को राष्ट्र को समर्पित किया गया।
- 39 हवाई अड्डों पर फ्रैंजिबल मस्तूल, करंट वेदर इंस्ट्रूमेंट सिस्टम (CWIS) और PC आधारित डिस्प्ले का इंस्टॉलेशन पूरा किया जा चुका है, तथा निकट भविष्य में इसे 72 हवाई अड्डों तक बढ़ाया जाएगा। उड़ान (UDAN) स्कीम के अन्तर्गत अगले पांच वर्षों में शेष सभी हवाई अड्डों और आगामी हवाई अड्डों पर फ्रैंजिबल मस्तूल और सीडब्ल्यूआईएस लगाया जाएगा, ताकि गुणवत्तापूर्ण विमानन मौसम संबंधी सेवा प्रदान की जा सकें।
- प्रमुख हवाई अड्डों पर विंड लिडार / विंड प्रोफाइलर और माइक्रोवेव रेडियोमीटर जैसे एडवांस ऑब्जर्विंग सिस्टम लगाए जाएंगे ताकि घने कोहरे, झोंके वाली हवा आदि जैसे एविएशन खतरों और अतिविषम मौसमी घटनाओं का पता लगाया जा सके और उनका तात्कालिक पूर्वानुमान किया जा सके, तथा टेक-ऑफ और लैंडिंग ऑपरेशन के अधिक सटीक प्रबंधन को सुगम बनाया जाए।
- कृषि विज्ञान केन्द्र (KVKs) के परिसरों में जिला कृषि-मौसम इकाइयों (DAMUs) में लगभग 198 कृषि-AWS संस्थापित किए जा चुके हैं।
- वर्तमान में देश के लगभग 355 जिलों के लगभग 3000 ब्लॉकों के लिए ब्लॉक स्तर पर प्रायोगिक कृषि-मौसम परामर्शिकाएं जारी की जाती हैं। ब्लॉक स्तर पर जारी की जाने वाली मौसम पूर्वानुमान और कृषि-मौसम परामर्शिका सेवा बुलेटिन में वृद्धि करके वर्ष 2022 तक 5000 ब्लॉक तक पहुंचाने और वर्ष 2024 तक पंचायत स्तर तक पहुंचाया जाना अपेक्षित है।
- मौसम और मेघदूत मोबाइल ऐप लॉन्च किए गए। इस ऐप का उपयोग करके, किसान अपने जिलों की क्षेत्रीय भाषा और अंग्रेजी में मौसम प्रेक्षण एवं पूर्वानुमान, मौसम आधारित फसल और पशुधन विशिष्ट कृषि मौसम विज्ञान संबंधी परामर्शिकाएं प्राप्त कर सकते हैं।
- उष्णदेशी चक्रवातों के मार्ग एवं तीव्रता सम्बन्धी पूर्वानुमानों में उल्लेखनीय सुधार किया गया है, जिसके कारण उष्णदेशी चक्रवातों से होने वाली जानमाल की हानि में काफी कमी आयी है, और हाल के चक्रवातों में 100 से कम लोगों की मौत हुई।
- हाई रिजोल्यूशन रैपिड रीफ्रेश (HRRR) मॉडल प्रायोगिक रूप में तीन प्रक्षेत्रों (उत्तरपश्चिमी भारत, पूर्वी एवं पूर्वोत्तर भारत, तथा दक्षिणी प्रायद्वीपीय भारत) में कार्यरत है, तथा यह भारत की पूरी मुख्यभूमि को कवर करता है। तत्काल पूर्वानुमान सम्बन्धी मार्गदर्शन तथा अगले 12 घंटों के लिए पूर्वानुमान उत्पाद प्रदान करने के लिए HRRR मॉडल को 2 किमी होरीजोंटल रिजोल्यूशन पर राडार डेटा एसिमिलेशन के साथ रन किया जाता है।
- भारत के 751 जिलों तथा 658 स्टेशनों तथा सार्क देशों के 491 स्टेशनों, 1000 नेशनल एग्रीकल्चर मार्केट (eNAM), 7000 ब्लॉक समेत सभी सभी मौसम विज्ञान उप-खण्ड आधारित पूर्वानुमानों के लिए स्थान विशिष्ट मीटियोग्राम सृजित किए जाते हैं।
- विभिन्न क्षेत्रों के अनुप्रयोगों समेत हाइड्रोलॉजी, स्वास्थ्य, पर्यावरण, परिवहन, विद्युत, कृषि, चक्रवात, गरज के साथ तूफान, लू/शीत लहर, कोहरा आदि के लिए विशिष्ट रूप से NWP मॉडल पर आधारित भिन्न कस्टमाइज्ड पोस्ट-प्रोसेस्ड प्रोडक्ट्स सृजित किए जाते हैं।
- चक्रवात, लू, शीत लहर, तथा भारी वर्षा जैसी चरम मौसमी घटनाओं की रियल टाइम मॉनिटरिंग एवं पूर्वानुमान के लिए वेब GIS पोर्टल विकसित किया गया है।
- क्षमता निर्माण के लिए विभिन्न प्रशिक्षण, कार्यशालाएं, संगोष्ठियां आदि नियमित रूप से आयोजित की जाती हैं।

(छ) प्रश्न नहीं उठता।

******