

भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 5575
बुधवार, 6 अप्रैल, 2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

कृषि मौसम पूर्वानुमान

5575. श्री जनार्दन सिंह सीग्रीवाल:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) क्या सरकार ने कृषि क्षेत्र में जोखिम को दूर करने के लिए देश में कृषि मौसम पूर्वानुमान को मजबूत करने के लिए कोई कदम उठाए हैं और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ख) क्या सरकार द्वारा जिला स्तर पर सटीक और क्षेत्र विशेष कृषि मौसम की जानकारी के प्रचार के लिए साधनों और उपकरणों के आधुनिकीकरण और विकास के लिए कार्रवाई की गई है; और
- (ग) 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, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालयों तथा अन्य संस्थानों के सहयोग से "ग्रामीण कृषि मौसम सेवा" नामक स्कीम के अन्तर्गत देशभर के किसानों को लाभ पहुंचाने हेतु जिला/ब्लॉक स्तर पर कृषि मौसम विज्ञान परामर्शिका सेवाएं (AAS) दे रहा है। मौजूदा AAS प्रणाली का प्रमुख कार्य जलवायु / मौसम, मृदा एवं फसल सम्बन्धी जानकारी एकत्रित एवं व्यवस्थित करना और उसे मौसम पूर्वानुमान के साथ समामेलित करना है। AAS प्रणाली किसानों को उनकी दैनिक कृषि गतिविधियों सम्बन्धी निर्णय लेने में सहायता पहुंचाता है, जिससे वर्षा में कमी वाली स्थिति तथा अत्यधिक प्रतिकूल मौसमी घटनाओं के दौरान खेत स्तर पर इनपुट संसाधनों के प्रयोग को और भी अधिक ईश्रुतम बनाया जा सके। AAS प्रणाली धन की हानि कम करने और फसल उपज बढ़ाने की दिशा में कार्य करता है।

कृषि मौसम विज्ञान परामर्शिका सेवा के क्षेत्र में विभिन्न विकास कार्यो कार्यो के विवरण का सारांश नीचे दिया गया है।

• **जिला एवं ब्लॉक स्तरीय AAS बुलेटिन:**

इस योजना के अन्तर्गत, जिला एवं ब्लॉक स्तर पर 5-दिवसीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान सृजित किया जाता है तथा इस पूर्वानुमान के आधार पर राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, ICAR संस्थानों, IITs आदि में स्थित 130 कृषिमौसम क्षेत्र इकाईयों (AMFUs), तथा ICAR नेटवर्क के अन्तर्गत कृषि विज्ञान केन्द्रों की 199 जिला कृषि मौसम इकाईयों (DAMUs) द्वारा स्थान-विशिष्ट ब्लॉक एवं जिला स्तरीय कृषि मौसम परामर्शिकाएं तैयार करके प्रत्येक गुरुवार एवं शुक्रवार को कृषकों को प्रेषित की जाती हैं। भारत मौसम विज्ञान विभाग के क्षेत्रीय एवं राज्य मौसम विज्ञान केन्द्रों द्वारा द्विसाप्ताहिक बुलेटिन के साथ ही दैनिक मौसम पूर्वानुमान एवं नाऊकाउस्ट सूचना भी प्रसारित की जाती है।

- **DAMUs की स्थापना:**

130 AMFUs के नेटवर्क के माध्यम से जिला स्तरीय AAS के सफल कार्यान्वयन के पश्चात भारत मौसम विज्ञान विभाग एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा संयुक्त रूप से कृषि विज्ञान केंद्रों के परिसरों में DAMU की स्थापना करने के द्वारा GKMS नेटवर्क के संगठनात्मक सेटअप का विस्तार किया जा रहा है, ताकि उप-जिला / ब्लॉक स्तरीय परामर्शिका तैयार की जाए, तथा सेवाओं की पहुंच को बेहतर बनाया जाए। DAMU के कार्यों का संचालन करने के लिए प्रत्येक कृषि विकास केन्द्र में दो अतिरिक्त मैनपॉवर अर्थात् एक विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान) तथा एक कृषि मौसम विज्ञान प्रेक्षक की नियुक्ति की जाती है। प्रत्येक DAMUs में गठित विशेषज्ञ पैनल में कृषि विज्ञान केन्द्र के विशेषज्ञ तथा जिला स्तरीय कृषि अधिकारी शामिल होते हैं, जो पुरानी, वर्तमान एवं भविष्य की मौसम जानकारी; स्थान-विशिष्ट जानकारी; तथा सैटेलाइट आधारित जानकारी का प्रयोग करते हुए किसानों के लिए मौसम आधारित परामर्शिका तैयार करते हैं। अब तक 199 DAMUs स्थापित किए जा चुके हैं, तथा माइक्रो स्तर पर किसानों हेतु ब्लॉक AAS जारी किए गए हैं। स्थापित किए गए DAMUs का वर्ष वार विवरण निम्नानुसार है

- **कृषि-AWS की स्थापना**

मौसम मानदण्डों में परिवर्तनों को रिकॉर्ड करने के लिए प्रत्येक नए स्थापित DAMU में एक कृषि-AWS स्थापित किया जा रहा है। वर्तमान में इनमें से 200 कृषि-AWS की स्थापना की जा रही है। (198 कृषि AWS पहले ही स्थापित किए जा चुके हैं); तथा 330 कृषि-AWSs के एक और सेट की प्रक्रिया, अधिप्राप्ति के उन्नत चरण में है। कृषि-AWSs में एक मीटर की गहराई तक के लिए मृदा नमी एवं मृदा तापमान सेंसर भी होंगे, क्योंकि कृषि स्तर जोखिम प्रबन्धन सम्बन्धी निर्णय लेने के लिए ये बहुत ही महत्वपूर्ण मानदण्ड हैं। यह देश में मृदा नमी एवं मृदा तापमान प्रेक्षणों के बेंचमार्क जिला नेटवर्क होने की देश की आवश्यकता को भी पूरा करेगा।

- **कृषि मौसम उत्पादों का सृजन:**

वास्तविक तथा पूर्वानुमानित मौसम तथा फसल की अवस्था एवं चरण के आधार पर कृषि मौसम परामर्शिकाओं का सृजन हमेशा ही कठिन रहा है। वैज्ञानिकों / विशेषज्ञों की विश्लेषणात्मक क्षमता बेहतर बनाने के यह जरूरी है कि रियल टाइम आधार में उपलब्ध विभिन्न मौसम, फसल एवं उपग्रह डेटा का प्रयोग करते हुए विभिन्न कृषिमौसम उत्पादों को विकसित / सृजित एवं प्रयोग किया जाए।

उपर्युक्त को देखते हुए मौसम मानदण्डों का स्थानिक वितरण, नॉर्मलाइज्ड डिफरेंस वेजीटेशन इंडेक्स (NDVI) सम्बन्धी मानचित्र, वेजीटेशन कंडीशन इंडेक्स (VCI), टेंपरेचर कंडीशन इंडेक्स (TCI), स्टैंडर्डाइज्ड प्रिसिपिटेशन इंडेक्स (SPI) आदि जैसे कृषि मौसम उत्पादों का दैनिक एवं साप्ताहिक आधार पर सृजन किया जाता है और AMFUs एवं DAMUs को प्रेषित किया जाता है ताकि अधिक उपयुक्त कृषि-मौसम विज्ञान परामर्शिकाओं को तैयार किया जा सके।

- **कृषि मौसम निर्णय समर्थन प्रणाली** (<https://agromet.imd.gov.in>):

संबंधित संगठनों के बीच में उद्देश्यपरक, समयोचित, पारदर्शी एवं प्रभावी तरीके से डेटा एवं सूचना का निर्बाध आदानप्रदान करने के लिए 'एग्रोमेट DSS' समर्पित पोर्टल विकसित किया गया है, ताकि सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार किया जा सके। एग्रोमेट-DSS वैज्ञानिकों / संस्थानों को कस्टमाइज्ड टूल्स उपलब्ध कराता है, ताकि वे माइक्रो स्तर पर कृषि समुदायों को सेवा प्रदान करने के लिए कम समय में फाइनर स्केल्स पर कृषिमौसम परामर्शिकाएं तैयार करने हेतु मौसम एवं फसल जानकारी समेकित कर सकें।

- **रियल-टाइम मॉनिटरिंग डैशबोर्ड** (<https://imdagrmet.gov.in/>):

भारत मौसम विज्ञान विभाग ने जिला एवं ब्लॉक स्तर पर कृषि मौसम परामर्शी बुलेटिन की तैयारी की मॉनिटरिंग हेतु "रियल टाइम मॉनिटरिंग डैशबोर्ड" भी विकसित किया है, तथा प्रत्येक DAMU द्वारा कृषक जागरुकता कार्यक्रम (FAP) भी संचालित किए जाते हैं।

- **नई तकनीकों एवं उपकरणों का आरंभ:**

- केन्द्र एवं राज्य स्तर पर किसानों एवं नियोजकों को 15 दिनों की लीड अवधि के साथ तात्कालिक पूर्वानुमान (3 घंटे तक), मध्यम अवधि पूर्वानुमान (5 दिनों तक) तथा विस्तारित अवधि पूर्वानुमान आधारित परामर्शिका प्रदान की जाती है।
- गर्ज के साथ तूफान, बिजली गिरने आदि जैसी प्रतिकूल मौसमी घटनाओं हेतु बहुत ही अल्प अवधि पूर्वानुमान प्रस्तुत किए गए; mKisan पोर्टल तथा अन्य सोशल मीडिया के माध्यम से विशेष परामर्शिकाएं जारी की जाती हैं।
- कृषि मौसम परामर्शिकाओं की आउटरीच तथा अनुसंधान एवं विकास हेतु बेहतर राष्ट्रीय सहयोग।
- कृषि मौसम विशेषज्ञों द्वारा निर्णयन हेतु अतिरिक्त टूल्स के रूप में सैटेलाइट आधारित उत्पादों को शुरू करना।
- डायनामिक फीडबैक विकसित किया जना - रियल टाइम साप्ताहिक / पाक्षिक तथा ऋतु अंत।
- मैनुअल एग्रोमेट वेधशाला से मौसम डेटा को लगभग रियल टाइम में प्राप्त किया जाना।

- **आउटरीच एवं प्रसार:**

किसानों तक प्रिंट एवं इलेक्ट्रॉनिक मीडिया, दूरदर्शन, रेडियो, इन्टरनेट, मोबाइल फोन पर एस.एम.एस. तथा किसान पोर्टल, और साथ ही सरकारी निजी साझेदारी (PPP) मोड के अन्तर्गत निजी कम्पनियों के माध्यम से कृषि मौसम परामर्शिकाएं पहुंचाई जाती हैं। निजी कंपनियों के माध्यम से किसानों को एसएमएस भेजा जाना जारी है।

जिला एवं ब्लॉक स्तर कृषि मौसम परामर्शिकाएं जारी करने के अतिरिक्त, विभिन्न राज्यों में विभिन्न जिलों में तथा आवश्यकतानुसार फसल के लिए संभावित उपायों के साथ हानिकारक चरम मौसमी घटनाओं हेतु प्रभाव आधारित पूर्वानुमान (IBF) जारी की जाती है। सम्बन्धित राज्यों के सम्बन्धित क्षेत्रीय मौसम विज्ञान केन्द्र तथा मौसम विज्ञान केन्द्र द्वारा जिला स्तर पर भारी वर्षा, ओला तूफान, शीत लहर, लू, तेज हवाओं आदि के लिए मौसमी चेतावनी भी जारी की जाती है, तथा उसी के अनुसार फसलों को बचाने के लिए AMFUs तथा DAMUs द्वारा उपयुक्त फार्म ऑपरेशन तैयार किए जाते हैं। भारत मौसम विज्ञान विभाग के क्षेत्रीय मौसम विज्ञान केन्द्र तथा मौसम विज्ञान केन्द्र द्वारा समेकित IBF तैयार किया जाता है, तथा सम्बन्धित जिलों के जिला कलेक्टर तथा कृषि अधिकारियों को प्रसारित किए जाते हैं।

किसानों तक पूर्वानुमान एवं परामर्शिकाओं के त्वरित प्रसार हेतु सोशल मीडिया का प्रयोग भी किया जाता है। वर्तमान में 15240 व्हाट्सएप समूहों के माध्यम से 3505 ब्लॉक के 1,164,27 गांवों के किसानों को कवर किया गया है। इन व्हाट्सएप समूहों में जिला एवं ब्लॉक स्तर के राज्य कृषि विभाग अधिकारियों को भी शामिल किया गया है। AMFUs एवं DAMUs द्वारा देश भर में यूट्यूब चैनलों के माध्यम से भी कृषि मौसम परामर्शिकाएं प्रसारित की जाती हैं। यूट्यूब चैनलों पर किसानों के फीडबैक भी एकत्रित एवं अपलोड किए जाते हैं। इसके अतिरिक्त, AMFUs एवं DAMUs द्वारा बनाए गए विभिन्न फेसबुक पेजों के माध्यम से भी परामर्शिकाएं प्रसारित की जाती हैं। राज्य सरकार के मोबाइल ऐप्स एवं वेबसाइट्स के साथ मौसम पूर्वानुमान एवं कृषि मौसम परामर्शिकाओं के एकीकरण हेतु राज्य सरकारों के साथ सहयोग सम्बन्धी पहल की गई हैं। बिहार, छत्तीसगढ़, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, नागालैंड, राजस्थान, तमिलनाडु राज्यों में एकीकरण पूरा किया जा चुका है, तथा उपर्युक्त राज्यों के लगभग 62 लाख किसानों को मौसम पूर्वानुमान एवं कृषि मौसम परामर्शिकाओं से लाभ मिल रहा है।

सूचना संचार प्रौद्योगिकी (ICT) में हुई प्रगति के साथ किसान अब पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा लॉन्च किए 'मेघदूत' नामक मोबाइल ऐप पर अपने जिले विशेष की कृषि मौसम परामर्शिकाएं और चेतावनी समेत मौसम सूचना प्राप्त करते हैं। किसान ये मौसमी जानकारियां 'किसान सुविधा' नामक एक अन्य मोबाइल ऐप के माध्यम से भी प्राप्त कर सकते हैं, यह ऐप कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय ने लॉन्च किया है। साथ ही, कुछ AMFUs ने अपने स्वयं के मोबाइल ऐप बनाए हैं, ताकि उनके क्षेत्र के किसानों तक कृषि मौसम परामर्शिकाएं तेजी से प्रसारित की जा सकें।

भारत मौसम विज्ञान विभाग देश के विभिन्न भागों में AMFUs एवं DAMUs के साथ मिलकर कृषक जागरुकता कार्यक्रम आयोजित करके कृषक समुदायों के बीच में इन सेवाओं को लोकप्रिय बनाने के लिए सतत प्रयास कर रहा है। AMFUs और DAMUs के विशेषज्ञों के साथ भारत मौसम विज्ञान विभाग भी किसान मेला, किसान दिवस आदि में सहभागिता करता है, जिससे सेवाओं के बारे में जागरुकता फैलायी जा सके ताकि अधिकतम किसानों को उनका लाभ मिल सके।

(ख)-(ग) मौसम एवं जलवायु सेवाओं के आधुनिकीकरण, विस्तार एवं सुधार के लिए केन्द्रीय क्षेत्र की सर्वसमावेशी योजना अक्रॉस के अन्तर्गत भारत मौसम विज्ञान विभाग में विभिन्न योजनाएं संचालित की जा रही 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)। इन उप-योजनाओं की मुख्य गतिविधियां निम्नानुसार हैं:

वायुमंडलीय प्रेक्षण नेटवर्क (AON)

- डॉपलर मौसम रडार (DWRs), स्वचालित वर्षामापी (ARGs), स्वचालित मौसम केन्द्र (AWSs), ऊपरी वायु, सतही एवं पर्यावरणीय वेधशालाओं आदि सहित प्रेक्षण नेटवर्क का संपोषण एवं विस्तार। रडार प्रेक्षणात्मक नेटवर्क के स्थानिक एवं कालिक घनत्व में सुधार करना, विशेष रूप से देश में बड़े डेटा गैप वाले क्षेत्रों में।

- रियल टाइम प्रेक्षणों हेतु अतिरिक्त अत्याधुनिक सतही एवं ऊपरी वायु वेधशालाएं स्थापित करने के द्वारा पूर्वोत्तर क्षेत्र में मौसम एवं जलवायु सेवाओं में सुधार एवं उन्नयन करना।
- उपग्रह मौसम विज्ञान अनुप्रयोगों हेतु मल्टी प्रोसेसिंग, कम्प्यूटिंग एवं कम्युनिकेशन केन्द्रों का संपोषण एवं स्थापना।

पूर्वानुमान प्रणाली का उन्नयन (UFS)

- कम्युनिकेशन सिस्टम फॉर डेटा एंड प्रोडक्ट ट्रांसमिशन का उन्नयन एवं संपोषण।
- एक उन्नत प्रचालनात्मक पूर्वानुमान प्रणाली का विकास, पूर्वानुमान तथा अन्य सेवाओं के लिए आपूर्ति प्रणाली।
- अतिरिक्त प्रेक्षणों के प्रावधान के माध्यम से चक्रवात, गर्ज के साथ तूफान तथा कोहरा पूर्वनमान हेतु विशेष अभियान चलाना।
- पश्चिमी एवं मध्य हिमालय हेतु एकीकृत हिमालयी मौसम विज्ञान कार्यक्रम।
- समग्र भारत में प्रेक्षण प्रणालियों सम्बन्धी विशिष्ट प्रक्रियाओं का क्षमता निर्माण, आउटरीच, नियोजन एवं संपोषण।

मौसम और जलवायु सेवाएं (WCS)

- कृषि-मौसम विज्ञान परामर्शिका सेवाओं (AAS) के विस्तार हेतु देशभर में मौजूद AMFUs के साथ ही संपूरक रूप से सभी जिलों में जिला कृषि-मौसम इकाइयों (DAMUs) की स्थापना करना।
- एरोनॉटिकल मौसम सेवाओं की सहायता के लिए अत्याधुनिक एकीकृत विमानन मौसम प्रेक्षण प्रणाली (AWOS), HAWOS, माइक्रोवेव रेडियोमीटर्स, डॉपलर LIDARs, विंड प्रोफाइलर्स, आदि को आरंभ करने के माध्यम से सभी हवाई अड्डों पर मौसम विज्ञान सेवाओं का प्रमुख उन्नयन।
- राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय जलवायु सेवाएं प्रदान करने के लिए समेकित उन्नत जलवायु डेटा सेवा पोर्टल समेत अत्याधुनिक जलवायु डेटा केन्द्र की स्थापना।
- प्रशिक्षण केन्द्र की क्षमता बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण इन्फ्रास्ट्रक्चर एवं सुविधाओं का उन्नयन करना।

पोलरिमेट्रिक डॉपलर मौसम रडार को चालू करना (PDWR)

“डॉपलर मौसम रडार (DWRs) का संचालन” नामक योजना का लक्ष्य है कि देशभर में DWR नेटवर्क का विस्तार करना, ताकि देश के अधिकांश भागों में रडार के मौसम विज्ञान प्रेक्षण नेटवर्क की मौजूदा कमियों को दूर किया जा सके, इसके लिए 11 सी-बैंड ड्युअल पोलराइज्ड DWRs स्थापित करने का लक्ष्य है।

कृषि मौसम सेवाओं संबंधी इस योजना में की गई प्रमुख प्रगति का विवरण निम्नानुसार है:

- कृषि विज्ञान केन्द्र (KVKs) के परिसरों में जिला कृषि-मौसम इकाइयों (DAMUs) में लगभग 198 कृषि-AWS संस्थापित किए जा चुके हैं। जिनमें मृदा नमी और मृदा तापमान सेंसर और जोड़े गए हैं।
- वर्तमान में देश के 355 जिलों के लगभग 3000 ब्लॉकों के लिए ब्लॉक स्तर पर प्रायोगिक कृषि-मौसम परामर्शिकाएं जारी की जाती हैं। वर्ष 2022 तक ब्लॉक स्तर पर जारी की जाने वाली मौसम पूर्वानुमान और कृषि-मौसम परामर्शिका सेवा बुलेटिन के 5000 ब्लॉक तक पहुंचाने और वर्ष 2024 तक पंचायत स्तर तक बढ़ाने की संभावना है।
