



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2023)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एन.: 2582-9882

मौसम की सही जानकारी हमारे अर्थव्यवस्था के लिए कितनी मूल्यवान है

(राहुल, अमित सिंह एवं बिट्टू राम)

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार-125004 (हरियाणा)

संवादी लेखक का ईमेल पता: rahul147pwl@gmail.com

मौसम का पूर्वानुमान का अर्थ है की किसी स्थान के वायुमंडल की भविष्य में स्थिति की भविष्यवाणी करना। उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र स्थित भारत जैसे अत्यंत गतिशील व जटिल मौसम प्रणाली वाले देश में मौसम का पूर्वानुमान लगाना बेहद चुनौतीपूर्ण काम है। वर्षा, तापमान, वायुगति तथा आर्द्रता आदि मौसम के पूर्वानुमान में महत्वपूर्ण मौसम विज्ञानीय प्राचल होते हैं, जिनकी निरंतर निगरानी करना आवश्यक होता है। मौसमविज्ञान उपग्रहों से हमें मौसम प्राचलों का निकट अंतरालों में सारिक परिमाण उपलब्ध होता है। मेघाच्छादन, वायु, वर्षा तथा सागर सतह तापमान आदि जैसे प्राचलों से संबंधित उपग्रह आंकड़े मौसम पूर्वानुमान के अभिन्न अंग बन गए हैं। मौसम पूर्वानुमान द्वारा अगामी घंटों, आने वाले दिनों या अगले सप्ताह में संभावित मौसम की भविष्यवाणी की जाती है। यह विदित है की मौसम कृषि के एक अत्यंत आवश्यक निवेशी में से एक है अतएव फसल की वृद्धि एवं उत्पादन और उचित मौसम से अच्छी फसल ही नहीं बल्कि पैदावार भी अच्छी होती है। खराब मौसम से फसल नष्ट होती है मौसम का अध्ययन करते हुए मौसम संबंधी भविष्यवाणी करने वाले वैज्ञानिकों को मौसम वैज्ञानिक कहा जाता है। वर्तमान में मौसम पूर्वानुमान के लिए मौसम वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न स्थानों पर आधारित मौसम के आंकड़ों, उपग्रह से प्राप्त चित्रों और सुपर कम्प्यूटरों का उपयोग किया जाता है, भारतीय उपमहाद्वीप मौसम, एक ऐसी मौसमी प्रणाली का हिस्सा है, जिसके जरिए सामान्य मौसम परिस्थितियों में फसलों की स्थिति और विभिन्न चरणों में फसलों की वृद्धि में बाधक मौसम सम्बन्धी तत्वों का समावेश होता है। फसल मौसम कैलेंडर समय-समय पर तब संशोधित कर दिए जाते हैं, जब नई फसलों की किस्में शुरू की जाती हैं और फसल बोने के तरीकों में परिवर्तन लाए जाते हैं। अनेक हितधारक जैसे पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, कृषि मंत्रालय और दूरसंचार कम्पनियाँ इस नए और उन्नत कार्य को शुरू करने के लिए एकजुट हो गई हैं। किसानों के फायदे के लिए भारतीय मौसम विभाग ने आजादी से पहले 1945 में ही मौसम भविष्यवाणी सेवा शुरू कर दी थी। आकाशवाणी से इसका प्रसारण किसानों के लिए मौसम बुलेटिन के रूप में किया जाता था। आकाशवाणी से प्रसारित होने वाला कृषिदर्शन कार्यक्रम ही काफी लम्बे समय तक देशभर के किसानों के लिए सूचना का एकमात्र जरिया था। लेकिन समय काफी बदल चुका है। किसानों की स्थिति तेजी से बदल रही है और सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र में क्रांति के साथ ही किसानों तक अनेक माध्यमों से सूचना पहुंच रही है। मोबाइल पर एसएमएस और स्वर संदेश किसानों तक जानकारी पहुंचाने की नवीनतम तकनीक है। कुछ लोगों को मौसम का पूर्वानुमान आसान लगता है। उदाहरण के लिये क्षितिज में काले बादल घिर आये हो एवं हवा भी उसी दिशा चल रही हो एवं हवा में अधिक नमी हो तो कुछ ही घंटों में बारिश होने की भविष्यवाणी करना आसान होता है। इसी प्रकार यदि ठंड के दिनों में बादल हों और शाम को आसमान साफ हो जाए तब रात में

तापमान के तेजी से कम होने की भविष्यवाणी करना आसान हो जाता है। बादलों को देखकर और हवा के गति के अनुसार मौसम के भविष्यवाणी करने के अलावा विज्ञान और दक्ष गणितीय अवधारणाओं पर आधारित होने के कारण आधुनिक पूर्वानुमान प्रौद्योगिकी अधिक सही साबित होती है बादल को पच्छिम से उठते देखते हो, तो तुरन्त कहते हो, कि वर्षा होगी; और ऐसा ही होता है। और जब दक्खिना चलती देखते हो तो कहते हो, कि लूह चलेगी, और ऐसा ही होता है। आज हम जिस मौसम विज्ञान को जानते हैं वह वैज्ञानिक रूप से सत्रहवीं सदी में तापमापी व वायुदाब मापी के अविष्कार होने और वायुमण्डलीय गैसों के व्यवहार संबंधी नियमों के प्रतिपादन के बाद अस्तित्व में आया था। वर्तमान में मौसम पूर्वानुमान के लिये मौसम वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न स्थानों पर आधारित मौसम के आंकड़ों उपग्रह से प्राप्त चित्रों व आकड़ों और सुपर कम्प्यूटरों का उपयोग किया जाता है, हालांकि पहले इनका उपयोग नहीं किया जाता था। मौसम वैज्ञानिक मौसम पूर्वानुमान में डॉप्लर रेडार का उपयोग भी करते हैं। डॉप्लर रेडार में डॉप्लर प्रभाव को आधार बनाकर हवा की गति मापी जाती है। वैज्ञानिकों ने मौसम विशेषकर टॉरनेडो और हरिकेन जैसे खराब मौसम के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त की है। डॉप्लर रेडार द्वारा न केवल बादलों में बनने वाली वर्षा और हिम बल्कि तूफान के अंदर की हवा को भी देखा जा सकता है। मौसम पूर्वानुमान में बहुत अधिक संख्या में विभिन्न कारकों व उच्च तकनीकी उपकरणों के उपयोग के शामिल होने के बाद भी मौसम की भविष्यवाणी करना आसान कार्य नहीं है, इसका एक कारण मौसम पूर्वानुमान में वायु, तापमान, वायुदाब हवा की दिशा एवं वेग और हवा में नमी की मात्रा को किसी समय एक साथ हजारों स्थानों पर मापना होता है। जो अपने आप में एक बड़ा काम है। सुपर कम्प्यूटर द्वारा समय के साथ तरल अवस्था होने वाले परिवर्तन से संबंधित जटिल समीकरण को हल किया जाता है। कम्प्यूटर में आंकड़े प्रेषित किये जाने पर संख्यात्मक मॉडल के आधार पर मौसम मानचित्र पर पूर्वानुमान देखा जा सकता है। मौसम वैज्ञानिक मौसम मानचित्र को देखकर उस पर उपस्थित आंकड़ों के आधार पर मौसम का पूर्वानुमान करने समर्थ होते हैं।

उद्देश

1. किसानों के लिए मौसम का मध्य अवधि (आगामी चार दिनों के लिए) पूर्वानुमान करना।
2. मौसम आधारित फसल-प्रबंधन द्वारा उपज में बढ़ोतरी लाना।
3. फसल को मौसम की प्रतिकूलता से बचाना एवं अनुकूल स्थिति का लाभ दिलाना।
4. मौसम खेती परामर्श बुलेटिन द्वारा किसानों को नई-नई कृषि तकनीकों एवं मौसम के अनुसार कृषि कार्यों को सुनिश्चित करने की सलाह देना।

पांच स्तर वाली प्रणाली: कृषि मौसम सूचना प्रसार के लिए पांच स्तर वाली प्रणाली मौजूद है।

1. पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय इसका प्रधान मंत्रालय है।
2. भारत मौसम विभाग मुख्यालय मौसम की पूर्व सूचना देने का मुख्य स्रोत है। भारत मौसम विभाग ने 1976 में सम्बन्धित राज्य सरकारों के साथ मिलकर ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (एसएमएस) अपने राज्य मौसम केन्द्रों से शुरू की। बाद में विभिन्न संगठनों संस्थानों के साथ मिलकर 2007 में सम्बन्धित कृषि मौसम सेवा अपनाई गई। वर्तमान में राष्ट्रीय, राज्य तथा जिला स्तर पर बुलेटिन जारी किए जा रहे हैं। भारत मौसम विभाग, कृषि विश्वविद्यालयों तथा अनुसंधान संस्थानों के सहयोग से देश में कृषि मौसम वेधशालाओं के नेटवर्क का संचालन करता है।
3. क्षेत्रीय मौसम केन्द्रों की पांच स्तरों वाली व्यवस्था की तीसरी कड़ी है- वह स्थानीय सूचनाएं और परिस्थितियां शामिल करके मौसम की भविष्यवाणी में मूल्यवर्धन करते हैं।
4. कृषि मौसम फील्ड इकाइयों यह सचमुच ही बहुत महत्वपूर्ण कड़ी है। इसी स्तर पर किसानों को भेजने के लिए संक्षिप्त नोट तैयार किए जाते हैं। स्थानीय विनिर्दिष्ट मौसम की भविष्यवाणी के अलावा सिंचाई,

बुवाई, कीटनाशकों के इस्तेमाल, उर्वरकों और बीजों की बुवाई या देर से होने वाले बागानों और फसल कटाई के बारे में संक्षिप्त सलाह भी भेजी जाती है। ये सलाहें स्थानीय परिस्थितियाँ और जरूरतों के अनुकूल होती हैं।

5. **दूरसंचार कंपनियां:** अनेक दूरसंचार कंपनियों ने स्थानीय भाषाओं में पंजीकृत किसानों तक सूचनाएं पहुंचाने के प्रबंध किए हैं। समय के पैमाने के आधार पर मौसम की भविष्यवाणी को निम्नलिखित चार श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है:-

- i. **अल्प अवधि:-** प्रायः अल्पकालीन मौसम पूर्वानुमान आगामी 72 घंटों के लिये किया जाता है जिसमें किसान को वर्षा, शीतलहर, लू व आंधी से संबंधित सलाह दी जाती है।
 - ii. **मध्यम अवधि:-** 3 -7 दिन तक के पूर्वानुमान को मध्यम अवधि का पूर्वानुमान कहते हैं जिसमें किसान को तापमान, वर्षा संबंधित पूर्वानुमान किया जाता है
 - iii. **दीर्घकालिक अथवा मौसमी (एक मौसम):-** 10 दिन से लेकर एक सीजन तक के पूर्वानुमान को दीर्घकालीन मौसम पूर्वानुमान कहते हैं। इसमें किसान भाइयों के खेती के लिये फसल योजना निर्माण हेतु आवश्यक सलाह दी जाती है।
- देश के विभिन्न क्षेत्रों में खोले गए करीब 731 कृषि विज्ञान केन्द्रों से किसान यह सूचनाएं प्राप्त कर सकें, इसके लिए भारत सरकार के कृषि मंत्रालय ने देशभर में बहुत से कृषि विज्ञान केन्द्र स्थापित किए हैं जो किसानों को आसानी से सूचनाएं देने के लिए काम करते हैं। कृषि विज्ञान केन्द्र खेती, पशुपालन और इससे जुड़े हुए क्षेत्रों से सम्बन्धित नई टैक्नोलॉजी का प्रचार- प्रसार आकाशवाणी और दूरदर्शन का इस्तेमाल करता है। साथ ही, फार्म स्कूलों, किसानों के लिए फोन-इन कार्यक्रम आदि की भी मदद ली जाती है। किसान कृषि विज्ञान केन्द्रों को पत्र लिखकर अथवा अपनी समस्याओं के बारे में एसएमएस भेजकर समय से उनका उत्तर प्राप्त कर सकते हैं।
 - किसान काल केन्द्रों से फोन सुविधाओं के जरिए कृषि संबंधी जानकारी के लिए संपर्क करके भी सूचनाएं प्राप्त कर सकते हैं। हैल्पलाइन नम्बर है- हिसार: 18001803001 (सोमवार, बुधवार, शुक्रवार : सुबह 10 से 12 बजे तक), बावल:18001804002 (सोमवार, बुधवार, शुक्रवार : सुबह 10 से 12 बजे तक), करनाल : 18001803111 (मंगलवार व वीरवार :सुबह 10 से 11 बजे तक), टोल फ्री किसान काल सेंटर (पूसा नई दिल्ली): 18001801551 एवं 1551 :सुबह 6 बजे से रात 10 बजे तक प्रतिदिन), मौसम की जानकारी के लिए : 18001801717
 - कृषि विज्ञान केन्द्रों पर किसान वैज्ञानिकों के साथ मिल बैठकर प्रश्न पूछ सकते हैं और कृषि, पशुपालन और अन्य जुड़े हुए विषयों के बारे में परामर्श प्राप्त कर सकते हैं। वह सूचनाएं और तकनीकी विकल्प हासिल कर सकते हैं।
 - किसान ताजा-तरीन वैज्ञानिक तकनीकों के बारे में अपने खेतों पर प्रदर्शन और परीक्षण भी देख सकते हैं।
 - प्रत्येक मंगलवार तथा शुक्रवार हो आगामी चार दिनों का मौसम पूर्वानुमान राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केंद्र, नई दिल्ली से प्राप्त होता है।
 - प्राप्त मौसम पूर्वानुमान एवं खेती की स्थिति को ध्यान में रखकर, अनुभवी वैज्ञानिकों द्वारा किए गए परामर्श के आधार पर मौसम खेती परामर्श बुलेटिन तैयार किया जाता है तथा इस परामर्श बुलेटिन को विभिन्न माध्यमों द्वारा किसानों तक शीघ्र पहुंचाया जाता है।
 - किसानों से मिलकर इस सेवा द्वारा मिलने वाले आर्थिक लाभ/हानि का आकलन किया जाता है।

- कृषिमौसम एसएमएस 160 से कम अक्षरों में किसानों को मौसम की भविष्यवाणी और कृषिसंबंधी अन्य विषयों की जानकारी प्रदान करता है। इसकी विषय वस्तु स्थितियों-स्थितियों और जरूरतों के मुताबिक होती है। यह सलाह सप्ताह में दो बार भेजी जाती है और किसान अपनी स्थानीय भाषा में इसे प्राप्त करते हैं।

कृषि मौसम सेवाओं का प्रभाव:

विभिन्न माध्यमों से कृषि मौसम परामर्श सेवाओं के परिणाम स्वरूप खेती की उत्पादकता में वृद्धि हुई है, जिसका नतीजा है कि अनाज की उपलब्धता और किसानों की कमाई बढ़ गई है। किसानों को सिर्फ फसलों की पैदावार बढ़ाने में ही नहीं बल्कि बदलते मौसम और अन्य समस्याओं के चलते होने वाले नुकसान में भी कमी आई है अंत प्रतिकूल मौसम एवं विनाशकारी मौसम की चेतावनी और सम्बंधित कृषि मौसम की सलाह, घटना घटने से कुछ समय पहले, सटीक जानकारी देने से कृषि उत्पादन में होने वाली क्षति को काम किया जा सकता है। फलस्वरूप कृषि मौसमी पूर्वानुमान एवं सलाह देश की खाद्य उपार्जन में प्रमुख भूमिका निभा रही है अतएवं मौसम पूर्वानुमान के सिवाय मौसम विज्ञान का कृषि क्षेत्र में विभिन्न उपयोग हो रहा है। उदाहरणार्थ फसलों के लिए उचित खेतों का चयन सिंचाई नियंत्रण, मिट्टी एवं जल का संरक्षण तथा कृषि संबंधी अभ्यासों एवं खेती सवर्धन के अभ्यासों को अपनाना।