(A No. 125) मौसम पूर्वानुमान: किसानों के लिए वरदान, खेती में लाभ का विज्ञान

योगेश कुमार
मौसम विज्ञान विभाग
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

परिचय:

भारत एक कृषि प्रधान देश है, और यहाँ की खेती का भविष्य सीधे तौर पर **मौसम (Weather)** पर निर्भर करता है। सदियों से, किसान अपने अनुभव और आकाश के संकेतों पर भरोसा करते हुए बुवाई और कटाई का समय निर्धारित करते आए हैं। लेकिन, जलवायु परिवर्तन (Climate Change) के इस दौर में, जब मौसम का मिजाज अप्रत्याशित हो गया है, केवल पारंपरिक ज्ञान पर्याप्त नहीं है। आज किसानों को एक **वैज्ञानिक और सटीक हथियार** की ज़रूरत है—और वह हथियार है **मौसम पूर्वानुमान (Weather Forecast)**।

कृषि विज्ञान की मासिक पत्रिका

सटीक और समय पर मिलने वाला मौसम पूर्वानुमान किसानों के लिए केवल एक जानकारी नहीं, बल्कि एक **आर्थिक सुरक्षा कवच** है। यह किसानों को खेती की योजना बनाने, संभावित नुकसान को कम करने और कृषि उत्पादन को अधिकतम करने में मदद करता है। यह सूचना आज की कृषि की सबसे बड़ी माँग है।

I. मौसम पूर्वानुमान: किसानों के लिए क्यों ज़रूरी है? (वर्तमान की चुनौतियाँ)

आजकल, मौसम की अनिश्चितता किसानों के सामने सबसे बड़ी चुनौती है। अत्यधिक वर्षा, सूखा, बेमौसम ओलावृष्टि या पाला जैसी घटनाएँ एक ही झटके में पूरी फसल को नष्ट कर सकती हैं।

1. जलवायु परिवर्तन का बढ़ता जोखिम

जलवायु परिवर्तन के कारण मौसमी घटनाओं की आवृत्ति और तीव्रता बढ़ गई है। अचानक आने वाले तूफान, गर्मी की लहरें या लंबे समय तक सूखा किसानों के लिए आर्थिक बर्बादी का कारण बन सकते हैं। मौसम की जानकारी इस विनाशकारी जोखिम को **प्रबंधन योग्य जोखिम** में बदल देती है।

2. पानी का संकट और कुशल उपयोग

भारत में सिंचाई मुख्य रूप से मानसून पर निर्भर है। यदि किसानों को पता हो कि अगले कुछ दिनों में बारिश होने वाली है, तो वे अनावश्यक रूप से सिंचाई नहीं करेंगे। इससे न केवल **पानी की बचत** होती है, बल्कि **बिजली और डीजल की लागत** भी कम होती है।

3. निवेश की सुरक्षा

बुवाई के तुरंत बाद तेज़ बारिश या ओलावृष्टि हो जाए, तो बीज बर्बाद हो जाते हैं और किसानों का श्रम व पूंजी का नुकसान होता है। सटीक पूर्वानुमान उन्हें यह निवेश सुरक्षित करने में मदद करता है।

कृषि विज्ञान की मासिक पत्रिका
किसानगज़ट

II. मौसम पूर्वानुमान से किसानों को होने वाले प्रमुख लाभ

मौसम पूर्वानुमान से किसानों को होने वाले लाभ को हम खेती के अलग-अलग चरणों में समझ सकते हैं:

1. बुवाई और रोपाई के समय लाभ

- **सही समय का चुनाव:** किसान बुवाई से पहले मानसून या वर्षा के आगमन की सटीक जानकारी प्राप्त करके **सही समय** पर बीज डाल सकते हैं। यदि पूर्वानुमान सूखा दिखाता है, तो किसान **कम पानी चाहने वाली फसलें** चुन सकते हैं, या यदि भारी बारिश का अनुमान है, तो वह बुवाई को टाल सकते हैं।
- **उचित बीज और उर्वरक का उपयोग:** वर्षा की मात्रा और मिट्टी की नमी के पूर्वानुमान के आधार पर, किसान **सही मात्रा में उर्वरक** का उपयोग करने का निर्णय लेते हैं। अचानक बारिश से उर्वरक के बह जाने के नुकसान से बचा जा सकता है।

2. फसल सुरक्षा और कीट प्रबंधन

- **कीटों और बीमारियों का नियंत्रण:** कई कीट और फफूंद जनित रोग (Fungal Diseases) **उच्च आर्द्रता (Humidity)** और विशेष तापमान पर तेज़ी से फैलते हैं। मौसम विभाग अक्सर इन परिस्थितियों का पूर्वानुमान देता है। इस जानकारी से किसान **बीमारी फैलने से पहले ही निवारक छिड़काव (Preventive Spray)** कर सकते हैं।

- **छिड़काव की प्रभावशीलता:** कीटनाशकों या खरपतवारनाशकों का छिड़काव अगर तुरंत बाद बारिश होने वाली हो, तो बेकार चला जाता है। किसान पूर्वानुमान देखकर यह सुनिश्चित करते हैं कि छिड़काव के बाद दवा को काम करने के लिए पर्याप्त समय मिल जाए।

3. सिंचाई प्रबंधन और जल दक्षता

- **अनावश्यक सिंचाई से बचाव:** वर्षा होने से ठीक पहले सिंचाई करने से पानी बर्बाद होता है। पूर्वानुमान के आधार पर किसान यह निर्णय लेते हैं कि सिंचाई की आवश्यकता है या नहीं, जिससे **जल संसाधनों का संरक्षण** होता है।
- **पाला और शीत लहर से बचाव:** ठंडी हवाओं (पाला/शीत लहर) के पूर्वानुमान पर किसान खेतों में हल्की सिंचाई करके, या धुआं करके तापमान को नियंत्रित करने के लिए तैयार रहते हैं।

4. कटाई और फसल का भंडारण

- **कटाई का सही समय:** कटाई के दौरान अचानक बारिश से कटी हुई फसल भीग सकती है, जिससे उसकी **गुणवत्ता (Quality) खराब** हो जाती है और उसे बाज़ार में **कम दाम** मिलते हैं। किसान पूर्वानुमान देखकर फसल को सुरक्षित रूप से काटने और उसे बाज़ार तक पहुँचाने की योजना बना सकते हैं।
- **भंडारण का निर्णय:** तेज़ धूप और हवा के पूर्वानुमान के आधार पर किसान फसल को सुखाने और गोदामों में सुरक्षित रूप से भंडारित करने का निर्णय ले सकते हैं।

5. आर्थिक लाभ और आय में वृद्धि (Direct Financial Benefits)

- **लागत में कमी:** अनावश्यक सिंचाई, असफल छिड़काव और बीज के नुकसान से बचकर किसान **प्रत्यक्ष रूप से अपनी लागत** को कम करते हैं।
- **बेहतर उपज और गुणवत्ता:** फसल की सुरक्षा और सही प्रबंधन से **पैदावार (Yield) में वृद्धि** होती है, और उत्पाद की गुणवत्ता भी बेहतर होती है, जिससे बाज़ार में **अधिक कीमत** मिलती है।
- **जोखिम कम करना:** प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले नुकसान को कम करके किसान अपनी **आर्थिक स्थिरता** बनाए रखते हैं, जिससे वे ऋण के दुष्चक्र में फंसने से बचते हैं।

III. पूर्वानुमान को किसानों तक पहुँचाने की चुनौतियाँ

इतने लाभ होने के बावजूद, आज भी देश के कई हिस्सों में किसान मौसम पूर्वानुमान का पूरा लाभ नहीं उठा पा रहे हैं। इसके मुख्य कारण हैं:

1. **सटीकता और स्थानीयकरण:** राष्ट्रीय स्तर पर जारी किए गए पूर्वानुमान अक्सर ज़मीनी या खेत के स्तर पर **सटीक (Precise)** नहीं होते। किसानों को अपने गाँव या ब्लॉक स्तर के पूर्वानुमान की आवश्यकता होती है।

2. **संचार माध्यमों की कमी:** कई ग्रामीण क्षेत्रों में विश्वसनीय इंटरनेट कनेक्टिविटी, स्मार्टफोन या बिजली की कमी है, जिससे पूर्वानुमान की जानकारी समय पर उन तक नहीं पहुँच पाती।
3. **सरल भाषा का अभाव:** कई बार मौसम बुलेटिन की भाषा **तकनीकी और जटिल** होती है, जिसे कम पढ़े-लिखे किसान आसानी से समझ नहीं पाते।
4. **विश्वास की कमी:** कभी-कभी पूर्वानुमान गलत साबित होने पर किसानों का विश्वास इस प्रणाली से हट जाता है।

IV. आगे की राह: तकनीकी और नीतिगत समाधान

मौसम पूर्वानुमान के लाभ को अधिकतम करने के लिए हमें निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:

- **सूक्ष्म स्तर पर पूर्वानुमान (Micro-Level Forecasting):** सरकार को ब्लॉक और पंचायत स्तर पर **सटीक, उच्च-रिज़ॉल्यूशन** वाले मॉडल और स्वचालित मौसम स्टेशन (AWS) लगाने पर ज़ोर देना चाहिए।
- **बहु-माध्यम संचार:** पूर्वानुमान को किसानों तक पहुँचाने के लिए केवल मोबाइल ऐप्स पर निर्भर न रहकर, **किसान कॉल सेंटर (KCC), सामुदायिक रेडियो, स्थानीय भाषा के प्रिंट मीडिया, और कृषि विज्ञान केंद्रों (KVK) के माध्यम से विस्तार** करना चाहिए।
- **कृषि सलाह सेवाएँ (Agromet Advisory Services):** मौसम की जानकारी को केवल डेटा के रूप में नहीं, बल्कि **कार्य योग्य सलाह** के रूप में परिवर्तित करना चाहिए। जैसे: "कल 20 मिमी बारिश की संभावना है, इसलिए आज शाम 4 बजे से पहले कीटनाशक का छिड़काव न करें।"
- **प्रशिक्षण और जागरूकता:** KVKs को किसानों के लिए विशेष कार्यशालाएं आयोजित करनी चाहिए ताकि वे मौसम पूर्वानुमान को समझने और उसके आधार पर निर्णय लेने का कौशल विकसित कर सकें।

निष्कर्ष

मौसम पूर्वानुमान आज की कृषि की अपरिहार्य मांग है। यह किसानों को प्रकृति की बदलती हुई ताकतों के सामने मूक दर्शक बने रहने के बजाय, **सक्रिय योजनाकार** बनने की शक्ति प्रदान करता है।

भारत में सफल कृषि के लिए अब केवल **"उत्पादन विज्ञान"** ही नहीं, बल्कि **"सूचना विज्ञान"** (Information Science) का भी सहारा लेना होगा। यदि हम सटीक और समयबद्ध मौसम की जानकारी को हर खेत और हर किसान तक पहुँचाने में सफल होते हैं, तो यह न केवल उनकी आय सुनिश्चित करेगा, बल्कि देश की **खाद्य सुरक्षा और आर्थिक समृद्धि** की नींव को भी और मज़बूत करेगा। मौसम की इस वैज्ञानिक भाषा को अपनाकर ही भारतीय किसान **जोखिम-मुक्त और लाभदायक खेती** के युग में प्रवेश कर सकता है।