



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 06, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2026)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

स्मार्ट खेती: सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के माध्यम से कृषि विस्तार का नया आयाम

*डॉ. सुप्रज्ञ कृष्ण गोपाल

कृषि प्रसार एवं संप्रेषण विभाग, सैम हिंगिनबॉटम कृषि, प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान विश्वविद्यालय,
प्रयागराज, उत्तर प्रदेश, भारत

*संवादी लेखक का ईमेल पता: gopal8927@gmail.com

भारतीय कृषि वर्तमान में एक संक्रमण काल से गुजर रही है। बढ़ती जनसंख्या, घटते संसाधन और जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों के बीच पारंपरिक खेती की पद्धतियाँ पर्याप्त नहीं रह गई हैं। इस परिदृश्य में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) एक "गेम चेंजर" के रूप में उभरी है। "स्मार्ट खेती" (Smart Farming) केवल मशीनीकरण नहीं है, बल्कि यह डेटा और संचार आधारित वह दृष्टिकोण है जो कृषि प्रसार (Extension) को अधिक सटीक, तेज़ और प्रभावी बनाता है।

कृषि विस्तार में ICT की आवश्यकता क्यों?

पारंपरिक विस्तार प्रणाली में 'प्रसार कार्यकर्ता और किसान' का अनुपात बहुत कम है। एक प्रसार कार्यकर्ता को हजारों किसानों तक पहुँचना पड़ता है, जिससे सूचना के हस्तांतरण में देरी और गुणवत्ता में कमी आती है। ICT इन बाधाओं को निम्नलिखित तरीकों से दूर करता है:

- समय पर सूचना:** मौसम की चेतावनी, बाजार भाव और कीटों के हमले की जानकारी वास्तविक समय (Real-time) में देना।
- दूरी का अंत:** दूरदराज के क्षेत्रों में बैठे किसान भी वैज्ञानिकों से सीधे जुड़ सकते हैं।
- सटीक कृषि (Precision Farming):** मिट्टी की उर्वरता और नमी के आधार पर खाद और पानी का सटीक उपयोग।

स्मार्ट खेती के प्रमुख स्तंभ (Key Components)

अ. मोबाइल एप्लीकेशन और ई-पोर्टल

आज 'किसान सुविधा', 'एम-किसान' और 'इफको किसान' जैसे ऐप्स किसानों के लिए "डिजिटल सलाहकार" का काम कर रहे हैं। ये ऐप्स मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट से लेकर सरकारी योजनाओं की जानकारी एक क्लिक पर उपलब्ध कराते हैं।

ब. रिमोट सेंसिंग और सैटेलाइट इमेजरी

उपग्रहों के माध्यम से फसलों की सेहत की निगरानी की जाती है। 'भुवन' जैसे पोर्टल कृषि क्षेत्र के मानचित्रण और फसल नुकसान के आकलन में मदद करते हैं।

स. ड्रोन तकनीक (Agricultural Drones)

ड्रोन का उपयोग न केवल कीटनाशकों के छिड़काव के लिए किया जा रहा है, बल्कि यह खेतों का हवाई सर्वेक्षण कर यह भी बताता है कि खेत के किस हिस्से में पोषक तत्वों की कमी है।

द. इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) और सेंसर

खेतों में लगे सेंसर मिट्टी की नमी और तापमान को मापते हैं और ऑटोमैटिक सिंचाई प्रणाली (Drip Irrigation) को नियंत्रण देते हैं कि कब और कितना पानी देना है।

ज्ञान हस्तांतरण के नए माध्यम

प्रसार शिक्षा अब केवल "चौपाल" तक सीमित नहीं है, इसके नए माध्यम इस प्रकार हैं:

- डिजिटल किसान पाठशाला:** यूट्यूब और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से विशेषज्ञों द्वारा लाइव प्रशिक्षण।
- सोशल मीडिया:** व्हाट्सएप (WhatsApp) ग्रुप्स के माध्यम से किसान अपनी फसलों के फोटो भेजकर विशेषज्ञों से तुरंत निदान पाते हैं।
- सामुदायिक रेडियो और किसान टीवी:** क्षेत्रीय भाषाओं में कृषि तकनीक का निरंतर प्रसारण।

आर्थिक लाभ और उत्पादकता पर प्रभाव

स्मार्ट खेती से किसान की आय में वृद्धि के स्पष्ट प्रमाण मिलते हैं:

- लागत में कमी:** रसायनों और उर्वरकों का सीमित और सटीक उपयोग होने से खेती की लागत 15-20% तक कम हो जाती है।
- बाजार तक सीधी पहुँच:** ई-नाम (e-NAM) जैसे डिजिटल प्लेटफॉर्म विचौलियों को खत्म कर किसानों को उनकी उपज का बेहतर मूल्य दिला रहे हैं।
- जोखिम प्रबंधन:** फसल बीमा और मौसम आधारित परामर्श के कारण प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले नुकसान में कमी आई है।

तकनीक	पारंपरिक लाभ	स्मार्ट खेती का लाभ
सिंचाई	अनुमान पर आधारित	नमी सेंसर आधारित (पानी की बचत)
उर्वरक	पूरे खेत में एक समान	आवश्यकतानुसार (सटीक उपयोग)
बाजार	स्थानीय मंडी पर निर्भर	ऑनलाइन वैश्विक पहुँच (e-NAM)
कीट नियंत्रण	लक्षण दिखने के बाद	पूर्वानुमान और ड्रोन लिडरिंग

चुनौतियाँ और समाधान

ICT के विस्तार में कुछ प्रमुख बाधाएँ भी हैं:

- डिजिटल साक्षरता:** ग्रामीण क्षेत्रों में आज भी तकनीक के उपयोग को लेकर हिचकिचाहट है।
- कनेक्टिविटी:** कई सुदूर गाँवों में इंटरनेट की गति कम होना।
- उच्च प्रारंभिक लागत:** स्मार्ट उपकरणों की शुरुआती कीमत छोटे किसानों के लिए अधिक हो सकती है।

समाधान: कस्टम हायरिंग सेंटर (CHCs) के माध्यम से ड्रोन और सेंसर किराए पर उपलब्ध कराना और ग्रामीण स्तर पर डिजिटल साक्षरता अभियान चलाना अनिवार्य है।

निष्कर्ष

"स्मार्ट खेती" और "ICT" का एकीकरण केवल आधुनिकता नहीं, बल्कि समय की मांग है। कृषि विस्तार के माध्यम से जब डेटा और तकनीक किसान के अनुभव के साथ मिलते हैं, तो न केवल पैदावार बढ़ती है, बल्कि कृषि एक लाभप्रद व्यवसाय के रूप में स्थापित होती है। भारत के 'डिजिटल इंडिया' मिशन को सफल बनाने के लिए कृषि का डिजिटलीकरण अनिवार्य है।