



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 06, अंक: 04 (जुलाई-अगस्त, 2026)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

स्मार्ट फार्मिंग: कृषि का भविष्य

*श्रीमती कैलाश

सहायक आचार्य (अतिथि संकाय), पशुपालन उत्पादन प्रबंधन, कृषि महाविद्यालय, श्रीगंगानगर, राजस्थान

*संवादी लेखक का ईमेल पता: solankikishu22@gmail.com

भारत एक कृषि प्रधान देश है। देश की बड़ी आबादी प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कृषि पर निर्भर है। बदलती जलवायु, पानी की कमी, बढ़ती उत्पादन लागत, भूमि की घटती उर्वरता और बढ़ती खाद्य मांग ने कृषि के सामने कई नई चुनौतियाँ खड़ी कर दी हैं। इन चुनौतियों से निपटने के लिए कृषि में आधुनिक तकनीकों का उपयोग आवश्यक हो गया है। स्मार्ट फार्मिंग इसी दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

स्मार्ट फार्मिंग क्या है?

स्मार्ट फार्मिंग ऐसी आधुनिक कृषि प्रणाली है जिसमें कृत्रिम बुद्धिमत्ता, सेंसर, ड्रोन, GPS, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), मौसम संबंधी डेटा और डिजिटल तकनीकों का उपयोग करके खेती को अधिक वैज्ञानिक और प्रभावी बनाया जाता है। इसमें किसान अनुमान के बजाय उपलब्ध डेटा के आधार पर निर्णय ले सकता है कि खेत में कब सिंचाई करनी है, कितनी मात्रा में खाद देनी है और फसल में बीमारी या कीट का प्रकोप कहाँ है।

स्मार्ट फार्मिंग में उपयोग होने वाली प्रमुख तकनीकें

- ड्रोन तकनीक:** ड्रोन की सहायता से खेतों की निगरानी, फसल की स्थिति का आकलन और कुछ परिस्थितियों में दवाओं का छिड़काव किया जा सकता है।
- मिट्टी के सेंसर:** सेंसर मिट्टी में नमी और अन्य आवश्यक परिस्थितियों की जानकारी देने में मदद करते हैं। इससे किसान आवश्यकता के अनुसार सिंचाई और पोषक तत्वों का प्रबंधन कर सकता है।
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI):** AI आधारित प्रणालियाँ मौसम, मिट्टी और फसल से जुड़े डेटा का विश्लेषण करके किसानों को बेहतर निर्णय लेने में सहायता कर सकती हैं।
- मौसम की जानकारी:** मौसम संबंधी पूर्वानुमान किसानों को बुवाई, सिंचाई, कटाई और फसल सुरक्षा की योजना बनाने में मदद कर सकते हैं।
- GPS और प्रिसीजन फार्मिंग:** GPS आधारित तकनीक से खेत के अलग-अलग हिस्सों की आवश्यकताओं के अनुसार खेती की जा सकती है। इससे संसाधनों का अधिक कुशल उपयोग संभव होता है।

स्मार्ट फार्मिंग की विशेषताएँ- स्मार्ट फार्मिंग की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसमें खेत की वास्तविक स्थिति के अनुसार निर्णय लिए जाते हैं। उदाहरण के लिए, यदि खेत की मिट्टी में पर्याप्त नमी है तो सिंचाई को टाला जा सकता है। इसी प्रकार, यदि किसी विशेष क्षेत्र में फसल पर रोग का प्रभाव दिखाई देता है, तो पूरे खेत में दवा छिड़कने के बजाय प्रभावित क्षेत्र पर ध्यान दिया जा सकता है।

डेटा आधारित खेती- स्मार्ट खेती में डेटा बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मिट्टी, तापमान, वर्षा, नमी, फसल की वृद्धि और मौसम की जानकारी एकत्र करके किसान खेती की बेहतर योजना बना सकता है। इससे संसाधनों का उपयोग आवश्यकता के अनुसार करने में मदद मिलती है।

मौसम और जलवायु परिवर्तन-जलवायु परिवर्तन के कारण अनियमित वर्षा, अत्यधिक गर्मी, सूखा और अचानक आने वाली प्राकृतिक आपदाएँ किसानों के लिए चुनौती बन रही हैं। स्मार्ट तकनीक मौसम की जानकारी और पूर्वानुमान उपलब्ध कराकर किसानों को संभावित जोखिमों के लिए तैयार होने में सहायता कर सकती है।

कीट एवं रोग प्रबंधन-फसल में कीट या रोग की पहचान समय पर होना बहुत जरूरी है। आधुनिक कैमरा, सेंसर और AI आधारित प्रणालियाँ पौधों की तस्वीरों या अन्य डेटा का विश्लेषण करके संभावित रोगों की पहचान में सहायता कर सकती हैं। इससे समय पर उचित कदम उठाने की संभावना बढ़ती है।

किसानों की आय पर प्रभाव-स्मार्ट फार्मिंग का उद्देश्य केवल उत्पादन बढ़ाना नहीं है। इसका एक महत्वपूर्ण उद्देश्य उत्पादन लागत को नियंत्रित करना और संसाधनों का बेहतर उपयोग करना भी है। यदि पानी, बीज, खाद और कीटनाशकों का उपयोग अधिक सटीक तरीके से किया जाए, तो किसान की कुल लागत कम हो सकती है और लाभप्रदता में सुधार हो सकता है।

छोटे किसानों के लिए स्मार्ट फार्मिंग-भारत में बड़ी संख्या में छोटे और सीमांत किसान हैं। इसलिए स्मार्ट फार्मिंग को सफल बनाने के लिए ऐसी तकनीक विकसित करना आवश्यक है जो कम लागत, सरल और स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल हो। मोबाइल फोन आधारित कृषि सेवाएँ, साझा कृषि मशीनरी और किसान समूहों के माध्यम से तकनीक तक पहुँच बढ़ाई जा सकती है।

किसानों का प्रशिक्षण-केवल तकनीक उपलब्ध कराना पर्याप्त नहीं है। किसानों को यह भी समझाना आवश्यक है कि तकनीक का उपयोग कैसे किया जाए और उससे प्राप्त जानकारी के आधार पर निर्णय कैसे लिए जाएँ। कृषि प्रशिक्षण केंद्रों, कृषि विश्वविद्यालयों और किसान समूहों की इसमें महत्वपूर्ण भूमिका हो सकती है।

पर्यावरण संरक्षण-स्मार्ट फार्मिंग प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में भी योगदान दे सकती है। आवश्यकता के अनुसार सिंचाई और उर्वरक के प्रयोग से पानी, मिट्टी और अन्य संसाधनों पर दबाव कम करने में सहायता मिल सकती है। इस प्रकार तकनीक आधारित खेती टिकाऊ कृषि की दिशा में उपयोगी कदम बन सकती है।

भविष्य की कृषि कैसी हो सकती है?

भविष्य में खेतों में ऐसे उपकरण और प्रणालियाँ अधिक सामान्य हो सकती हैं जो लगातार फसल की निगरानी करें और किसान को आवश्यक जानकारी मोबाइल या अन्य डिजिटल माध्यमों से दें। स्वचालित मशीनें, रोबोट, AI और उन्नत सेंसर कृषि कार्यों को और अधिक सटीक बनाने में भूमिका निभा सकते हैं।

स्मार्ट फार्मिंग के लाभ

- कृषि उत्पादन बढ़ाने में मदद मिल सकती है।
- पानी की अनावश्यक खपत कम की जा सकती है।
- उर्वरक और कीटनाशकों के उपयोग को अधिक सटीक बनाया जा सकता है।
- खेती की लागत कम करने में सहायता मिल सकती है।
- फसल में रोग और कीटों की पहचान समय पर की जा सकती है।
- प्राकृतिक संसाधनों का बेहतर संरक्षण किया जा सकता है।
- किसानों को डेटा आधारित निर्णय लेने में सहायता मिलती है।

जल संरक्षण में भूमिका

भारत के कई क्षेत्रों में पानी की उपलब्धता कृषि के लिए बड़ी चुनौती है। स्मार्ट सिंचाई प्रणाली मिट्टी की नमी और मौसम की परिस्थितियों के आधार पर सिंचाई की आवश्यकता का अनुमान लगाने में मदद कर सकती है। इससे आवश्यकता से अधिक पानी देने की समस्या कम की जा सकती है।

किसानों के लिए चुनौतियाँ

स्मार्ट फार्मिंग के कई लाभ हैं, लेकिन इसके सामने कुछ चुनौतियाँ भी हैं। आधुनिक उपकरणों की शुरुआती लागत छोटे किसानों के लिए अधिक हो सकती है। इसके अलावा ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट और तकनीकी सुविधाओं की उपलब्धता हर जगह समान नहीं है। किसानों को नई तकनीकों के उपयोग के लिए उचित प्रशिक्षण भी आवश्यक है।

भारत में भविष्य

भारत में स्मार्ट फार्मिंग की संभावनाएँ काफी व्यापक हैं। यदि आधुनिक तकनीक को किसानों की स्थानीय आवश्यकताओं और पारंपरिक कृषि ज्ञान के साथ जोड़ा जाए, तो कृषि को अधिक उत्पादक, लाभदायक और टिकाऊ

बनाया जा सकता है। विशेष रूप से छोटे और सीमांत किसानों तक कम लागत वाली तकनीक पहुँचाना महत्वपूर्ण होगा।

निष्कर्ष

“स्मार्ट फार्मिंग कृषि को पारंपरिक तरीके से आधुनिक और डेटा आधारित व्यवस्था की ओर ले जाने का माध्यम है। इसका उद्देश्य किसान को तकनीक से जोड़कर खेती को अधिक कुशल, टिकाऊ और लाभकारी बनाना है। आने वाले समय में यदि तकनीक किसानों की वास्तविक जरूरतों के अनुसार विकसित की जाए और छोटे किसानों तक इसकी पहुँच सुनिश्चित की जाए, तो स्मार्ट फार्मिंग भारतीय कृषि के विकास की नई दिशा बन सकती है।”