Krishi Kumbh
Online E-Magazine
Www.KrishiKumbh.Com

कृषि कुंभ

E-ISSN: 2582-9769

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 06 भाग 01, (जुन 2026)
पृष्ठ संख्या 31–32

फसल जल तनाव और सिंचाई प्रबंधन की निगरानी के लिए सुदूर संवेदन

डॉ प्रतिभा मनोहर[1], डॉ किरण गौड[1], डॉ सुरेश कुमार शर्मा[1], डॉ मनोज कुमार शर्मा[1], डॉ सौरभ सिंघला[1] एवं डॉ गिरीश कुमार मित्तल[2]

[1]सांख्यिकी, गणित एवं कम्प्युटर विज्ञान विभाग,
[2]जीव रसायन विभाग,
एस के एन कृषि महाविद्यालय, श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर, राजस्थान, भारत।

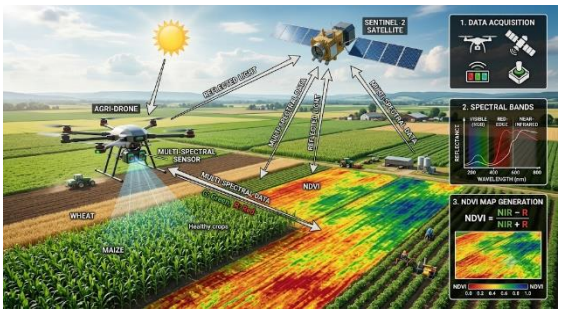
Email Id: -rudra.agento@gmail.com

परिचय

फसल जल तनाव और सिंचाई प्रबंधन के लिए सुदूर संवेदन अत्यंत महत्वपूर्ण है, खासकर उन क्षेत्रों में जहां पानी की कमी होती है या जल संचरण की समस्याएं उत्पन्न हो रही हैं। सुदूर संवेदन फसल जल तनाव की निगरानी और सिंचाई प्रबंधन को अनुकूलित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। उपग्रह या हवाई–आधारित प्रौद्योगिकियों का लाभ उठाकर, सुदूर संवेदन फसलों के स्वास्थ्य और पानी की स्थिति का आकलन करने के लिए मूल्यवान डेटा प्रदान करता है। फसल जल तनाव और सिंचाई प्रबंधन की निगरानी के लिए सुदूर संवेदन का उपयोग करने के कुछ महत्वपूर्ण पहलू निम्न हैं:

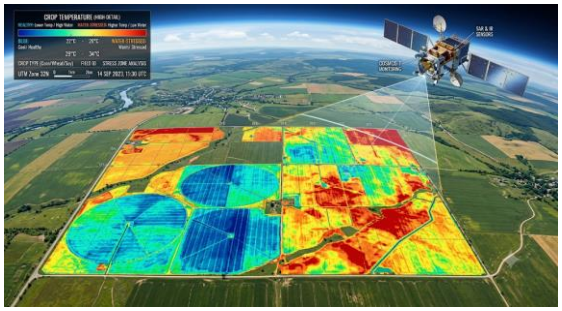
मौसम सतर्कता: फसलों के लिए सही मौसम होना महत्वपूर्ण है। सुदूर संवेदन तकनीकी साधनों का उपयोग करके मौसम की आगामी जानकारी प्रदान कर सकता है और किसानों को सही समय पर तथा उचित रूप से कार्रवाई करने की सूचना देने में मदद कर सकता है।

स्पेक्ट्रल सूचकांक : बहु–स्पेक्ट्रल और हाइपर–स्पेक्ट्रल सेंसरों से प्राप्त तस्वीरों से यह सूचकांक निकाला जाता है। यह फसल में हरियाली और क्लोरोफिल की मात्रा बताकर तनाव का स्तर स्पष्ट करता है।

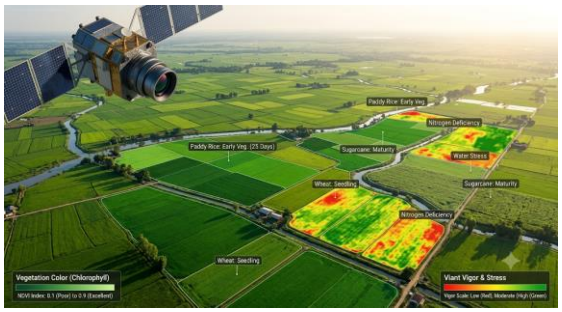


मृदा नमी सेंसर: ये सेंसर खेत की अलग–अलग गहराई में लगाये जाते हैं जो लगातार मिट्टी में मौजूद पानी और नमी का स्तर मापते हैं। सुदूर संवेदन यह बता सकता है कि किस भू–भाग में कितने पानी की आवश्यकता है और उसे कैसे पहुंचाया जा सकता है। इस तकनीक की मदद से किसान वास्तविक समय के आधार पर यह तय कर सकते हैं कि कब, कहाँ और कितनी मात्रा में पानी देना है।

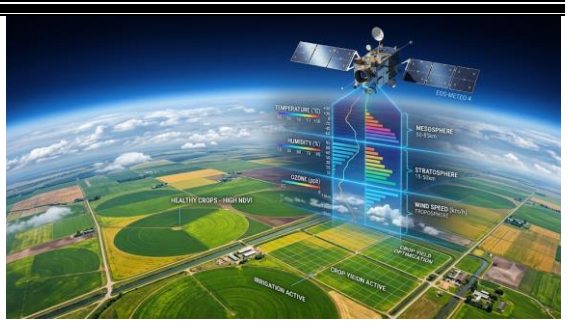
माइक्रोवेव और इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रमः माइक्रोवेव और इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रम की सहायता से तापमान की निगरानी की जा सकती है, जो फसलों के जल संचरण की स्थिति को बता सकता है। यह विशेषकर जल स्थिति और तनाव की पहचान में मदद करने के लिए उपयुक्त है।



सैटेलाइट इमेजिंगः सैटेलाइट इमेजिंग फसलों की भूमि पर स्थिति को दृष्टिगत करने में मदद कर सकती है। इससे फसल के रंग, स्वास्थ्य और विकास की स्थिति का विश्लेषण किया जा सकता है, जिससे जल संचारण और तनाव की अवस्था की निगरानी की जा सकती है। स्वस्थ फसलें वाष्पोत्सर्जक प्रक्रिया से ठंडी रहती हैं। जब पौधे में पानी की कमी होती है, तो उनका तापमान बढ़ जाता है। थर्मल सेंसर इस तापमान को मापकर जल तनाव का तुरंत पता लगा लेते हैं।



वायुमंडल विवरणः सुदूर संवेदन वायुमंडल के विभिन्न स्तरों को मापन करने की क्षमता प्रदान कर सकता है। वायुमंडल में नमी, गर्मी, और अन्य वायुमंडलीय पैरामीटर्स का मॉनिटरिंग करके फसलों के जल संचरण की आवश्यकता को समझा जा सकता है।



पानी की बचत और अनुकूलनः सुदूर संवेदन के जरिए यह सटीक जानकारी मिलती है कि वास्तव में किस खेत या हिस्से को पानी की आवश्यकता है, जिससे केवल जरूरत के अनुसार सिंचाई कर पानी की भारी बचत की जा सकती है व्यापक स्तर पर कृषि सूखे की निगरानी और भविष्यवाणी करने में मदद मिलती है।

पृथ्वी उपग्रहों का उपयोगः सुदूर संवेदन में पृथ्वी उपग्रहों का उपयोग किया जा सकता है ताकि कृषि क्षेत्रों की स्थिति को विशेष रूप से मापा जा सके। इससे जल संचरण, फसल की स्थिति, और उपयुक्त सिंचाई की आवश्यकता का निर्धारण किया जा सकता है।

पूर्वानुमान और अग्रिम सूचनाः सुदूर संवेदन से पूर्वानुमान और अग्रिम सूचना प्राप्त की जा सकती है, जिससे किसान अग्रिम तैयारी कर सकता है और जल संचरण की सही रणनीति बना सकता है।

निष्कर्ष

इस प्रकार सुदूर संवेदन न केवल फसलों के सही समय पर सिंचाई प्रदान करने में मदद कर सकता है, बल्कि यह आपूर्ति और डिमांड के स्थिर प्रबंधन में भी मदद कर सकता है। सुदूर संवेदन से प्राप्त किए गए डेटा को नियमित रूप से अद्यतित करके, हम फसलों की जल तनाव की स्थिति की निगरानी रख सकते हैं। इससे स्थानीय स्तर पर सही समय पर सही क्रियावली की जा सकती है, जो फसलों की स्वस्थता और पैदावार में सुधार कर सकती है।