कृषि क्षेत्र में बढ़ती कंप्यूटर की उपयोगिता

प्रीति डागर*, लोकेन्द्र सिंह, माम चन्द सिंह***** और **अलका अरोरा******

"बढ़ती जनसंख्या और लगातार घटती जोतों का आकार चिंता के विषय हैं। इन चुनौतियों का सामना करते हुए टिकाऊ कृषि उत्पादन करने के लिए, कृषि क्षेत्र में कंप्यूटर का अनुप्रयोग अति आवश्यक हो गया है। यदि हाइटेक कृषि या स्मार्ट बागवानी की बात करें, तो कंप्यूटर की उपयोगिता बहुत ही बढ़ जाती है। आजकल हाइड्रोपानिक्स, एक्वापोनिक्स, वर्टिकल फार्मिंग तथा कृषि में ड्रोन का बढ़ता प्रयोग कंप्यूटर के अनुप्रयोगों के बिना अधूरा है।"

21वीं सदी की सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक टिकाऊ कृषि उत्पादन करना है, जो पर्यावरण को नुकसान पहुंचाए बिना आहार, चारा और फाइबर की मांगों को पूरा कर सके। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए कृषि क्षेत्र को आवश्यक नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने की आवश्यकता है। कृषि तथा बागवानी ने मशीनीकरण के क्षेत्र में नई तकनीकी ज्ञान को अपनाकर उन्नति की है।

*शोधार्थी, पी.एच.डी., कंप्यूटर अनुप्रयोग, भाकृसंअसं; **शोधार्थी, पी.एच.डी.; ***प्रधान वैज्ञानिक, पुष्प विज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग, भाकृअनुसं, नई दिल्ली

मोबाइल एप्लीकेशन

आज तकनीकी के समय में मोबाइल का प्रयोग दिनोदिन बढ़ता जा रहा है। अब विभिन्न प्रकार की जानकारियां मोबाइल ऐप के माध्यम से प्राप्त की जा सकती हैं। कृषि क्षेत्र में मौसम से संबंधित, गुणवत्तायुक्त बीज तथा पौध सामग्री, कीटों तथा रोगों के प्रकोप एवं बचाव, मृदा की जांच और पोषक तत्वों की कमी के लक्षण इत्यादि जानकारियां मोबाइल ऐप के माध्यम से मिल सकती हैं। इन मोबाइल एप्लिकेशन्स को किसी भी मोबाइल फोन पर गूगल प्ले स्टोर से डाउनलोड किया जा सकता है।

मूंगफली-आईपीएम मूंगफली-आईएफसी सौर शक्ति भाकृअनुप

डेटा माइनिंग

यह बहुत बड़े डेटा के समूह में से महत्वपूर्ण सूचनाएं और संक्षिप्त डेटा को खोजने की प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया में परम्परागत सांख्यिकी, कृत्रिम बौद्धिकता तथा कंप्यूटर ग्राफिक्स का प्रयोग किया जाता है।

इसके प्रयोग से छुपे हुए पैटर्न और उपयोगी डेटा को खोजा जाता है। फिर इन पैटर्न और उपयोगी डेटा के आधार पर उचित निर्णय लिए जाते हैं।

इस प्रक्रिया का प्रयोग कृषि में आने वाली समस्याओं का समाधान करने तथा भविष्य में होने वाली मौसम, कृषि उत्पादन और बाजार से संबंधित जानकारियों को अवगत करवाने में किया जाता है।

mKRISHI मत्स्यपालन उर्वरक कैल्कुलेटर - गोवा

वर्तमान में कृषि से जुड़े गैर सरकारी संगठन भी कृषि तकनीकी से संबंधित जानकारियों को मोबाइल के माध्यम से किसानों तक पहुंचा रहे हैं। किसान, कृषि विषय से संबंधित मोबाइल ऐप को अपने मोबाइल में डाउनलोड करके तथा अपना पंजीकरण करके कृषि से संबंधित जानकारियां प्राप्त कर सकते हैं। भाकृअनुप, भारत सरकार द्वारा भी इस प्रकार की कृषि से संबंधित मोबाइल एप्लिकेशन्स विकसित किये गए हैं। ये ऐप कृषि विषयों जैसे-बागवानी, खाद्य फसलें, पशुधन, मत्स्य इत्यादि से संबंधित हैं।

निर्णय आधारित प्रणाली

इस प्रणाली का प्रयोग कृषि के आंकड़ों को विभिन्न प्रकार के स्रोतों से एकत्रित और उनका आकलन करने के लिए किया जाता है। इसका उद्देश्य अंतिम उपयोगकर्ता तक समस्त आंकड़ों को पहुंचाना है, ताकि निर्णय लेने की प्रक्रिया में यह सहायक सिद्ध हो सके।

अनुसंधान के परिणामों तथा अन्य महत्वपूर्ण जानकारियों का प्रयोग कंप्यूटर में संग्रहित किया जाता है। ये बाद में अनुसंधानकर्ताओं को कृषि से संबंधित महत्वपूर्ण निर्णय लेने में सहायक होते हैं।

ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम

यह एक रेडियो नेविगेशन सिस्टम है। इसका उपयोग मौसम से जुड़ी सटीक जानकारियां जैसे-वर्षा की तीव्रता, समय और वेग, समुद्र में तूफान आने की आशंका, भूमि में जलभराव की स्थिति, बाढ़ इत्यादि की सूचनाओं को समय पर देने में किया जाता है।

कृषि में ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) पर आधारित प्रौद्योगिकियां जैसे-सिंचाई, फील्ड मैपिंग, मृदा के नमूने, ट्रैक्टर मार्गदर्शन और फसल स्काउटिंग की निगरानी करने में भी मदद करती हैं। इस प्रकार की तकनीक फसल उपज को बढ़ाने के ऐसे पर्याप्त तरीकों की जानकारियां प्रदान करती हैं, जो स्थायी कृषि के लिए सर्वोत्तम पर्यावरणीय प्रथाओं के अनुरूप हैं।

भौगोलिक सूचना प्रणाली

इस प्रणाली का उपयोग कृषि से संबंधित विभिन्न प्रकार की जानकारियां प्रदान करने के लिए किया जाता है। इन प्रणालियों के उपयोग से पहले, किसानों को मृदा की दशा, फसल उत्पादन की जानकारी तथा अप्रत्याशित मौसम की स्थिति के बारे में पर्याप्त जानकारी नहीं होती थी।

कृषि में भौगोलिक सूचनाओं (जीपीएस) को प्राप्त करने के लिए उपग्रहों, विमानों, ड्रोन और सेंसर इत्यादि का प्रयोग किया जा रहा है। इन उपकरणों का उपयोग छायाचित्रों को बनाने तथा इन्हें मानचित्रों और अदृश्य डेटा से जोड़ने के लिए किया जाता है।

इसके परिणामस्वरूप विभिन्न प्रकार के कारकों जैसे-फसल की खेत में स्थिति, मृदा की दशा, जल निकासी और ढलान की स्थिति, मृदा पी-एच और पोषक तत्वों की अवस्था की स्थिति आदि की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

कंप्यूटर विजन

इस तकनीक में कंप्यूटर, कृषि से संबंधित सभी जानकारियों को छायाचित्रों एवं वीडियो के माध्यम से ग्रहण करता है

एग्री ऐप एवं इफको किसान ऐप

कंप्यूटर अनुप्रयोग से संबंधित विभिन्न तकनीकियां

- लेजर लेवलर भूमि को समतल करने के लिए
- खेत की बिजाई में कंप्यूटर आधारित सॉफ्टवेयर का प्रयोग
- कीटनाशी छिड़काव में ड्रोन तकनीक का प्रयोग
- लेजर तकनीक से खरपतवारों को निकालना
- ड्रिप सिंचाई में प्रयोग

कंप्यूटर के विविध प्रयोग

और उन्हें समझाता है। इसका प्रयोग विस्तृत रूप से बागवानी के विभिन्न विषयों को आसान बनाने के लिए किया जाता है। इसमें हार्वेस्टिंग रोबोट, उपज निर्धारण, कीटों और रोगों की पहचान प्रमुख हैं। कंप्यूटर विजन के प्रयोग से ड्रोन की सहायता से फसलों की निगरानी और कीटनाशकों का छिड़काव करके संसाधनों को अधिक उपयोगी बनाया जा सकता है।

वेब आधारित अनुप्रयोग

कंप्यूटर के माध्यम से इंटरनेट द्वारा कृषि से जुड़ी समस्त जानकारियां प्राप्त करने के लिए सरकार ने कृषि विषयों से संबंधित वेबसाइट बनायी हैं। इनके द्वारा किसान घर बैठे अपने प्रश्नों के जवाब तथा महत्वपूर्ण जानकारियां प्राप्त कर सकते हैं।

https://www.iari.res.in: अनाज फसलें, सब्जियों, फलों और फूलों की विभिन्न प्रजातियों तथा इनकी उत्पादन तकनीक की समस्त जानकारियां पूसा संस्थान की इस वेबसाइट से प्राप्त की जा सकती हैं।

http://ndri.res.in/about-ndri/: पशुधन तथा दुग्ध विज्ञान से संबंधित समस्त जानकारियां इस वेबसाइट से प्राप्त की जा सकती हैं।

https://mausam.imd.gov.in/: मौसम से संबंधित समस्त जानकारियां इस वेबसाइट से प्राप्त की जा सकती हैं।

https://agricoop.nic.in/: कृषि एवं सहकारिता विभाग की आधिकारिक वेबसाइट है। यहां पर परिवहन और कर से संबंधित जानकारियां इस वेबसाइट से प्राप्त की जा सकती हैं।

https://www.enam.gov.in/web/: राष्ट्रीय कृषि बाजार अथवा ई-नाम एक ऑनलाइन कृषि उत्पादों को खरीदने और बेचने का प्लेटफार्म है। इस वेबसाइट पर देशभर के किसान अपने कृषि उत्पादों को उचित समय तथा उचित मूल्य पर कहीं भी बेच सकते हैं।

https://www.india.gov.in/topics/agriculture: यह वेबसाइट कृषि उत्पाद, फार्म मशीनरी, सरकारी योजनाओं एवं नीतियों, कृषि ऋण, बाजार मूल्य, पशुधन, मत्स्य, मधुमक्खी पालन, बागवानी, रेशमपालन इत्यादि कृषि से जुड़े विषयों की जानकारियां प्रदान करती है।

https://krishi.icar.gov.in: कृषि से संबंधित विभिन्न विषयों के साहित्य यहां प्राप्त किए जा सकते हैं।

https://www.plantauthority.gov.in/: कृषकों द्वारा विकसित की गई प्रजातियों का ब्यौरा, अपनी विकसित की गई प्रजाति को कैसे पंजीकृत करवाएं तथा कृषक अधिकार से संबंधित जानकारियां इस वेबसाइट के माध्यम से प्राप्त की जा सकती हैं।

https://nhb.gov.in/: हाई-टेक बागवानी करने के लिए भारत सरकार द्वारा चलाई जा रही योजनाओं पर सब्सिडी प्राप्त करने के लिए किसान इस वेबसाइट का प्रयोग कर सकते हैं। ■

ग्रीनहाउस में सेंसर और आईओटी द्वारा खेती