

एआई आधारित कार्बन फार्मिंग सतत कृषि और पर्यावरण संरक्षण की नई दिशा

सरोज^{1*}

¹पीएच.डी. स्कॉलर, मोनाड यूनिवर्सिटी, हापुड, उत्तर प्रदेश

*E-mail: sarojsaini8685@gamil.com

प्रस्तावना

वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन, भूमि संरक्षण, रासायनिक प्रदूषण तथा प्राकृतिक संसाधनों की कमी जैसी समस्याएँ सम्पूर्ण विश्व के सामने गंभीर चुनौती बन चुकी हैं। बढ़ती तापमान, अनियमित वर्षा, जल संकट तथा मिट्टी की उर्वरता में कमी का सीधा प्रभाव कृषि क्षेत्र पर पड़ रहा है। भारत जैसे कृषि प्रधान देश में यह स्थिति और अधिक चिंताजनक है। ऐसी परिस्थिति में आवश्यकता है कि कृषि को अधिक टिकाऊ, पर्यावरण-अनुकूल तथा वैज्ञानिक बनाया जाए। इसी दिशा में “एआई आधारित कार्बन फार्मिंग” एक नई और प्रभावी अवधारणा के रूप में उभर रही है।

एआई अर्थात आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधुनिक तकनीक का ऐसा रूप है जो डेटा का विश्लेषण करके निर्णय लेने में सहायता करता है। वहीं कार्बन फार्मिंग ऐसी कृषि पद्धति है जिसके माध्यम से मिट्टी एवं पौधों में कार्बन का संरक्षण बढ़कर वातावरण में कार्बन बुवाई की मात्रा को कम किया जाता है। जब इन दोनों अवधारणाओं को एक साथ जोड़ा जाता है, तब यह पर्यावरण संरक्षण एवं सतत कृषि के लिए अत्यंत उपयोगी सिद्ध होती है।

कार्बन फार्मिंग क्या है?

कार्बन फार्मिंग ऐसी कृषि प्रणाली है जिसमें किसानों को ऐसे कृषि कार्य अपनाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है जो मिट्टी में कार्बन को सुरक्षित रखने में सहायता करें। इसके अंतर्गत जैविक खेती, कम जुताई, वृक्षारोपण, फसल चक्र, हरी खाद तथा प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण जैसी तकनीकों का प्रयोग किया जाता है। इससे वातावरण में उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड मिट्टी में संग्रहित होती है तथा ग्रीनहाउस गैसों का प्रभाव कम होता है।

आज अनेक देशों में कार्बन क्रेडिट प्रणाली लागू की जा रही है, जिसके अंतर्गत पर्यावरण संरक्षण करने वाले किसानों को आर्थिक लाभ भी प्रदान किया जाता है। यह न केवल पर्यावरण बचाने का माध्यम है बल्कि किसानों की आय बढ़ाने का नया अवसर भी है।

कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की भूमिका

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कृषि क्षेत्र में तेजी से उपयोग की जा रही है। एआई आधारित सेंसर, ड्रोन, संस्कृत इमेजिंग तथा डेटा

विश्लेषण तकनीकों किसानों को अधिक सटीक जानकारी प्रदान करती हैं। इससे खेती में कलाकृतियों का उचित उपयोग संभव हो पाता है। एआई तकनीकों निम्न प्रकार से कृषि में सहायता करती है-

- 1. जल संरक्षण:** एआई आधारित स्मार्ट सिंचाई प्रणाली मिट्टी की नमी का विश्लेषण करके केवल आवश्यकता अनुसार पानी देती है। इससे जल की बर्बादी कम होती है तथा भूजल संरक्षण में सहायता मिलती है।
- 2. उर्वरकों का संतुलित उपयोग:** एआई तकनीक मिट्टी की गुणवत्ता का विश्लेषण करके यह निर्धारित करती है कि खेत में कितनी मात्रा में उर्वरक की आवश्यकता है। इससे रासायनिक खादों का अत्यधिक उपयोग कम होता है तथा मिट्टी की उर्वरता सुरक्षित रहती है।
- 3. कीटनाशकों में कमी:** ड्रोन एवं एआई कैमरों की सहायता से फसलों में रोग एवं कीटों की पहचान प्रारम्भिक अवस्था में ही की जा सकती है। इससे केवल प्रभावित क्षेत्रों में ही कीटनाशकों का छिड़काव किया जाता है, जिससे पर्यावरण प्रदूषण कम होता है।
- 4. कार्बन उत्सर्जन में कमी:** सटीक कृषि तकनीकों के कारण मशीनों, रसायनों तथा जल का सीमित उपयोग होता है। इससे कृषि क्षेत्र से होने वाले कार्बन उत्सर्जन में कमी आती है।



AI आधारित Carbon Farming: पर्यावरण संरक्षण और सतत कृषि की नई दिशा

एआई आधारित कार्बन खेती का लाभ

पर्यावरण संरक्षण: यह तकनीक मिट्टी, जल तथा वायु प्रदूषण को कम करने में सहायता करती है। साथ ही जैव विविधता के संरक्षण में भी योगदान देती है।

किसानों की आय में वृद्धि: कार्बन क्रेडिट योजनाओं के माध्यम से किसानों को अतिरिक्त आय प्राप्त हो सकती है। एआई तकनीक लागत कम करके उत्पादन क्षमता बढ़ाने में भी सहायक होती है।

जलवायु परिवर्तन से मुकाबला: मिट्टी में कार्बन संरक्षण बढ़ने से वातावरण में ग्रीनहाउस गैसों का प्रभाव कम होता है, जिससे वैश्विक तापमान वृद्धि को नियंत्रित करने में सहायता मिलती है।

टिकाऊ कृषि प्रणाली: यह कृषि प्रणाली प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करते हुए भविष्य की पीढ़ियों के लिए सुरक्षित कृषि व्यवस्था तैयार करती है।



Carbon Farming : पर्यावरण संरक्षण और किसानों की समृद्धि की नई दिशा

आर्थिक उन्नति तीनों को एक साथ जोड़ती है। यह केवल एक तकनीकी परिवर्तन नहीं बल्कि हरित भविष्य की ओर बढ़ता हुआ महत्वपूर्ण कदम है। यदि भारत समय रहते इस प्रणाली को व्यापक रूप से अपनाता है, तो कृषि को अधिक टिकाऊ, लाभकारी एवं पर्यावरण-अनुकूल बनाया जा सकता है।

विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर यह आवश्यक है कि हम ऐसी तकनीकों को अपनाने के प्रति जागरूक हों जो प्रकृति और मानव दोनों के हित में हों। एआई आधारित कार्बन फार्मिंग आने वाले समय में सतत विकास की मजबूत आधारशिला सिद्ध हो सकती है।



भारत में संभावनाएँ

भारत में विशाल कृषि भूमि, विविध जलवायु तथा बड़ी किसान आबादी होने के कारण एआई आधारित कार्बन क्रेडिट की अपार संभावनाएँ हैं। यदि सरकार, कृषि वैज्ञानिक एवं तकनीकी संस्थान मिलकर किसानों को प्रशिक्षण एवं तकनीकी सहायता प्रदान करें, तो यह प्रणाली भारतीय कृषि में क्रांतिकारी परिवर्तन ला सकती है।

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना, डिजिटल कृषि मिशन तथा प्राकृतिक खेती जैसी सरकारी योजनाएँ भी इस दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं। भविष्य में कार्बन क्रेडिट बाजार किसानों के लिए आय का नया स्रोत बन सकता है।

चुनौतियाँ

हालाँकि इस प्रणाली के अनेक लाभ हैं, फिर भी कुछ चुनौतियाँ मौजूद हैं-

- ग्रामीण क्षेत्रों में तकनीकी जागरूकता की कमी
- एआई उपकरणों की अधिक लागत
- इंटरनेट एवं डिजिटल सुविधाओं का अभाव
- छोटे किसानों के लिए तकनीकी पहुँच की समस्या

इन चुनौतियों के समाधान हेतु सरकारी सहयोग, प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा सस्ती तकनीक उपलब्ध कराना आवश्यक है।

निष्कर्ष

एआई आधारित कार्बन फार्मिंग आधुनिक कृषि की ऐसी दिशा है जो पर्यावरण संरक्षण, जलवायु संतुलन तथा किसानों की