

कार्बन फार्मिंग: आधुनिक युग की 'ग्रीन' खेती

अभिजीत कुडेरिया^{*1}, चेतना पाठक², अतुल कुमार यादव³, डॉ प्रशांत श्रीवास्तव⁴

परिचय:

कार्बन फार्मिंग एक ऐसी कृषि-प्रक्रिया है जिसमें खेतों, मिट्टी, पेड़ों और फसलों को इस तरह प्रबंधित किया जाता है कि वातावरण से कार्बन डाइऑक्साइड को सोखा जाए और उसे मिट्टी या वनस्पति (पेड़, पौधे) में स्थायी रूप से स्टोर किया जाए। इससे ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन कम होता है और जलवायु-परिवर्तन से लड़ने में मदद मिलती है।

कार्बन फार्मिंग सिर्फ पर्यावरण के लिए नहीं — किसानों के लिए भी लाभदायक हो सकती है: मिट्टी की उर्वरता बेहतर होती है, फसल स्वास्थ्य सुधरता है, और अगर कार्बन क्रेडिट मार्केट सक्रिय हो — तो अतिरिक्त आय का स्रोत भी बन सकती है।

वैश्विक व भारत का परिदृश्य — डेटा और मौजूदा रुझान

- ☞ कृषि, वान उपयोग और भूमि प्रबंधन से जुड़ी गतिविधियाँ — वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का एक बड़ा हिस्सा हैं।
- ☞ कार्बन फार्मिंग प्रथाओं (जैसे एग्रोफॉरेस्ट्री, जुताई रहित कृषि / शून्य जुताई/ संरक्षित कृषि, आवरण फसलें उगाना, खाद बनाना/ वानस्पतिक खाद / बायोचार, चक्रीय चराई/ प्रबंधित चराई आदि) अपनाने से मिट्टी में कार्बन सोखने की क्षमता बढ़ती है और उत्सर्जन घटता है।
- ☞ एक शोध — जिसमें कृषि में “विविधीकरण + जैविक संशोधन + पुनर्योजी पद्धतियाँ” शामिल थे — दिखाता है कि अगर ये उपाय दिग्काल (20-50 साल) तक अपनाए जाएँ, तो मिट्टी की



अभिजीत कुडेरिया^{*1}, चेतना पाठक², अतुल कुमार यादव³, डॉ प्रशांत श्रीवास्तव⁴

^{1&2} पीएच.डी. शोधार्थी, जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर – 482004 - (म.प्र.)

³ एमएससी. कृषि विस्तार, महात्मा गांधी चित्रकूट ग्रामोदय विश्वविद्यालय चित्रकूट सतना – 485334 - (म.प्र.)

⁴ सहायक प्राध्यापक, जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर - 482004 - (म.प्र.).

- गुणवत्ता, जैव विविधता, आर्थिक लाभ और कार्बन स्टोरिंग — सब में महत्वपूर्ण सुधार देखा गया।
- वैश्विक बाजार के अनुसार, कार्बन फार्मिंग मार्केट 2024 में लगभग US \$ 113.36 मिलियन का था, और 2032 तक इसे US \$ 330.01 मिलियन तक बढ़ने की संभावना बताई गई है।
- भारत में भी हाल में कार्बन-फार्मिंग व कार्बन-क्रेडिट से जुड़ी पहलें तेज हुई हैं: एक प्रस्ताव के अनुसार, छोटे किसानों के साथ मिलकर 20-लाख हेक्टेयर तक भूमि को इस योजना में लाया जा सकता है।

कार्बन फार्मिंग — मुख्य तरीके और प्रक्रियाएँ

कार्बन-फार्मिंग में निम्न प्रमुख तरीके शामिल हैं:

- **एग्रोफॉरेस्ट्री** — खेतों, बगीचों, और खेती योग्य भूमि में पेड़-पौधे, झाड़ियाँ व फसल एक साथ लगाना।
- **कनजरवेशन टिलेज / नो-टिल** — भूमि को ज्यादा जोते बिना फसलों की बुआई व व्यवस्था करना, जिससे मिट्टी की संरचना बरकरार रहती है।

- **कवर-क्रॉपिंग** — मुख्य फसल के अलावा, मिट्टी को ढकने वाली फसलें लगाना, ताकि मिट्टी से कार्बन निकलने कम हो।
 - **कम्पोस्टिंग / बायो-चार** — फसल अवशेष, गोबर, जैव-कचरा आदि को मिट्टी में वापस देना या बायोचार के रूप में स्थायी कार्बन बनाना।
 - **रोटेशनल ग्रेजिंग / मैट्रेजमेंट** — पशुपालन, चारा प्रबंधन आदि को इस तरह करना कि मिट्टी कार्बन स्टोर कर सके।
- ये तरीके न सिर्फ कार्बन को मिट्टी / वनस्पति में बाँधते हैं, बल्कि मिट्टी की उर्वरता, जल-धारण क्षमता, फसल की सहनशीलता आदि में सुधार लाते हैं — यानी खेती को अधिक टिकाऊ बनाते हैं।

भारत में कार्बन फार्मिंग — संभावनाएँ व पहलें

- भारत में कृषि-भूमि का बड़ा हिस्सा है, और अगर भारतीय किसान कार्बन-फार्मिंग अपनाएँ — तो न केवल जलवायु लक्ष्यों में मदद होगी, बल्कि किसानों को कार्बन क्रेडिट के माध्यम से आय का नया स्रोत भी मिल सकता है। जैसा कि एक रिपोर्ट में कहा गया है कि 20-लाख हेक्टेयर भूमि छोटे किसानों के साथ योजना में जोड़ी जा सकती है।



- ☞ कुछ राज्यों व संस्थानों ने कार्बन-न्यूट्रल या क्लाइमेट-स्मार्ट फार्मिंग को अपनी नीतियों में शामिल करना शुरू कर दिया है। उदाहरण के लिए, घर-खेत में वृक्षारोपण, एग्रोफॉरेस्ट्री, मिट्टी प्रबंधन आदि को प्रोत्साहित किया जा रहा है।
- ☞ भारत जैसे कृषि-प्रधान देश में, जहां मिट्टी व जलवायु विविध हैं — कार्बन-फार्मिंग सिर्फ पर्यावरण की मदद नहीं, बल्कि किसानों के लिए दीर्घकालीन मुनाफा, जमीन की उर्वरता, जल-संकट की चुनौतियों में राहत तथा भविष्य-सुरक्षा का साधन हो सकती है।

चुनौतियाँ और जरूरतें

हालाँकि कार्बन-फार्मिंग के फायदे स्पष्ट हैं, लेकिन इसके सामने कुछ चुनौतियाँ भी हैं:

- ⇒ **मापक एवं प्रमाणीकरण** — यह तय करना कि मिट्टी में कितना कार्बन वास्तव में स्थायी रूप से जमा हुआ है, आसान नहीं। कार्बन-क्रेडिट बेचने या ट्रेड करने के लिए भरोसेमंद मापन व ऑडिट जरूरी है।
- ⇒ **किसानों में जागरूकता और प्रशिक्षण** — पारंपरिक खेती से हटकर, नए तरीके अपनाने के लिए किसान को जानकारी, प्रशिक्षण और सहायक संसाधन चाहिए।
- ⇒ **प्रारंभिक लागत व निवेश** — जैसे कम्पोस्टिंग इकाई, एग्रोफॉरेस्ट्री, मिट्टी सुधार, बायो-चार आदि में शुरुआती निवेश हो सकता है, जो छोटे किसानों के लिए चुनौती हो सकता है।
- ⇒ **नीति व संस्थागत समर्थन** — सरकार, स्थानीय संस्थाएं, कृषि विश्वविद्यालय, वैज्ञानिक — सभी को मिलकर ऐसी नीतियाँ बनानी होंगी

कि कार्बन-फार्मिंग व्यवहार में आए, और किसानों को वित्तीय व तकनीकी समर्थन मिले।

निष्कर्ष

कार्बन फार्मिंग — वह खेती है जो न सिर्फ हमें अन्न दे, बल्कि समृद्ध मिट्टी, स्वच्छ पर्यावरण, तथा स्थिर और टिकाऊ भविष्य दे। यदि भारत में इसे बड़े पैमाने पर अपनाया जाए, तो यह न सिर्फ जलवायु-परिवर्तन से लड़ने में मदद करेगा, बल्कि किसानों की आय, मिट्टी की सेहत, और खेती की दीर्घकालीन स्थिरता को भी मजबूत करेगा।

समय आ गया है कि हम पारंपरिक खेती से आगे बढ़ें — और खेती को बदलें, ताकि धरती, किसान और आने वाली पीढ़ियाँ, तीनों सुरक्षि — और समृद्धि रहें।



NEW ERA
AGRICULTURE MAGAZINE