

संधारणीय कृषि पद्धतियाँ और मृदा स्वास्थ्य: विकसित भारत के लिए आधारशिलाएँ

डॉ. प्रफुल्ल गाडगे

प्रबंध निदेशक, बायोम टेक्नोलॉजीज

भारत, अपनी विशाल कृषि जड़ों और आजीविका के लिए कृषि पर अत्यधिक निर्भर जनसँख्या के साथ, एक निर्णायक चैराहे पर खड़ा है। जैसा कि राष्ट्र विकसित भारत ध्वज के नीचे समावेशी विकास और समृद्धि के भविष्य की कल्पना करता है। एक ऐसा क्षेत्र जो तत्काल और निरंतर ध्यान देने की मांग करता है, वह है कृषि। विशेष रूप से, खाद्य सुरक्षा, पर्यावरण संतुलन और दीर्घकालिक आर्थिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए संधारणीय कृषि पद्धतियों को अपनाना और मृदा स्वास्थ्य का संरक्षण महत्वपूर्ण है।

भारत में संधारणीय कृषि की आवश्यकता भारत का कृषि क्षेत्र सकल घरेलू उत्पाद में महत्वपूर्ण योगदान देता है और 40 प्रतिशत से अधिक कार्यबल को रोजगार देता है। हालाँकि, पिछले कुछ वर्षों में, रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग, भूजल में कमी, मिट्टी का क्षरण और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों जैसी चुनौतियों ने कृषि की संधारणीयता को संकट में डाल दिया है।

संधारणीय कृषि से तात्पर्य ऐसी कृषि पद्धतियों से है जो भविष्य की पीढ़ियों की अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता से समझौता किए बिना वर्तमान



खाद्य और कपड़ा आवश्यकताओं को पूरा करती हैं। इसमें ऐसी विधियाँ सम्मिलित हैं जो पर्यावरण की दृष्टि से सही, आर्थिक रूप से व्यवहार्य और सामाजिक रूप से उत्तरदायी हों।

भारत एक विकसित राष्ट्र बनने का प्रयास कर रहा है, इसलिए संधारणीय कृषि एक विकल्प नहीं अपितु एक आवश्यकता है। यह प्राकृतिक संसाधनों की दीर्घायु सुनिश्चित करता है, किसानों की आय में सुधार करता है और जैव विविधता की रक्षा करता है।

मृदा स्वास्थ्य: संधारणीय कृषि का आधार

मृदा केवल पौधों की वृद्धि के लिए एक माध्यम नहीं है, यह एक जीवंत, गतिशील प्रणाली है जो पारिस्थितिकी तंत्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। स्वस्थ मिट्टी कार्बनिक पदार्थों से भरपूर होती है, सूक्ष्मजीवी गतिविधियों से भरपूर होती है और नमी और पोषक तत्वों को बनाए रखने में सक्षम होती है। दुर्भाग्य से, वर्षों से गहन खेती, एकल फसल, अत्यधिक जुताई और उर्वरकों के असंतुलित उपयोग ने भारत के कई भागों में मिट्टी के गंभीर क्षरण को जन्म दिया है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) के अनुसार, भारत के कुल भूमि क्षेत्र का लगभग 30 प्रतिशत भाग क्षरित हो चुका है। मिट्टी की उर्वरता का नुकसान सीधे कृषि उत्पादकता को प्रभावित करता है, जिससे इनपुट लागत अधिक और उपज कम होती है, जिससे कृषि संकट और बढ़ जाता है।

इसलिए मिट्टी के स्वास्थ्य और मिट्टी के सूक्ष्मजीवी स्वास्थ्य को बहाल करना और बनाए रखना विकसित भारत के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए मौलिक है।

मृदा स्वास्थ्य को उन्नत बनाने के लिए प्रमुख संधारणीय कृषि पद्धतियाँ

1. **जैविक खेती:** रासायनिक उर्वरकों

और कीटनाशकों को खत्म करके, जैविक खेती मिट्टी की संरचना और उर्वरता में सुधार करती है। खाद, हरी खाद और फसल अवशेषों का उपयोग मिट्टी की जैविक सामग्री को बढ़ाता है और सूक्ष्मजीव विविधता का समर्थन करता है।

2. फसल चक्र और विविधीकरण: अलग-अलग फसलों को लगाने से कीट और रोग चक्र को तोड़ने में सहायता मिलती है, मिट्टी के पोषक तत्वों में सुधार होता है और रासायनिक इनपुट पर निर्भरता कम होती है। विशेष रूप से फलीदार फसलें वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर करती हैं और मिट्टी को समृद्ध बनाती हैं।

3. एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (आईएनएम): यह दृष्टिकोण संतुलित तरीके से पोषक तत्वों के जैविक, अकार्बनिक और जैविक स्रोतों को जोड़ता है। यह इष्टतम फसल विकास सुनिश्चित करता है और लंबे समय में मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखता है।

4. संरक्षण जुताई: कम या शून्य जुताई मिट्टी की गड़बड़ी को कम करती है, मिट्टी की संरचना को संरक्षित करती है और कटाव को कम करती है। यह मिट्टी में जल प्रतिधारण और कार्बन पृथक्करण को भी बढ़ाता है।

5. कृषि वानिकी: पेड़ों को फसलों और पशुधन के साथ एकीकृत करने से न केवल जैव विविधता बढ़ती है बल्कि मिट्टी भी स्थिर होती है, कटाव को रोकता है और पोषक चक्र में सुधार करता है।

6. जैव उर्वरकों और जैव कीटनाशकों का उपयोग: ये रासायनिक इनपुट के लिए पर्यावरण के अनुकूल विकल्प हैं। राइजोबियम और एजोटोबैक्टर जैसे जैव उर्वरक पोषक तत्वों की उपलब्धता को बढ़ाते हैं, जबकि जैव कीटनाशक पर्यावरण को नुकसान पहुँचाए बिना कीटों को नियंत्रित करने में सहायता करते हैं।

7. वर्मीकंपोस्टिंग: जैविक कचरे को पोषक तत्वों से भरपूर खाद में बदलने के लिए केंचुओं का उपयोग मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने का एक टिकाऊ और लागत प्रभावी तरीका है।

8. जल-स्मार्ट तकनीक: ड्रिप सिंचाई, वर्षा जल संचयन और मल्टिचिंग जैसी प्रथाएँ

पानी का संरक्षण करती हैं और अत्यधिक सिंचाई को रोकती हैं, जो लवणीकरण और पोषक तत्वों के रिसाव का कारण बन सकती हैं।

सरकारी पहल और नीति समर्थन

भारत सरकार ने संधारणीय कृषि और मृदा स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के लिए कई पहल शुरू की हैं। कुछ प्रमुख कार्यक्रमों में शामिल हैं:

● **परम्परागत कृषि विकास योजना (पीकेवीवाई):** क्लस्टर-आधारित दृष्टिकोण और किसान प्रशिक्षण के माध्यम से जैविक खेती को बढ़ावा देती है।

● **मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना:** किसानों को मृदा की स्थिति पर विस्तृत रिपोर्ट और फसल-विशिष्ट पोषक तत्वों पर सिफारिशें प्रदान करती है। इसमें मृदा सूक्ष्मजीव स्वास्थ्य शामिल होना चाहिए।

● **राष्ट्रीय संधारणीय कृषि मिशन (एनएमएसए):** इसका उद्देश्य जलवायु-लचीली कृषि पद्धतियों, मृदा और जल संरक्षण और बेहतर संसाधन उपयोग दक्षता को बढ़ावा देना है।

● **प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई):** सिंचाई के मूलभूत संरचना और दक्षता में सुधार करके 'प्रति बूंद अधिक फसल' पर ध्यान केंद्रित करती है। विकसित भारत के सपने को साकार करने के लिए, इन नीतियों को किसानों, गैर सरकारी संगठनों और निजी क्षेत्र की सक्रिय भागीदारी के साथ जमीनी स्तर पर प्रभावी ढंग से लागू किया जाना चाहिए।

प्रौद्योगिकी और नवाचार की भूमिका

प्रौद्योगिकी में भारत में संधारणीय खेती में क्रांति लाने की क्षमता है। सैटेलाइट इमेजरी, जीआईएस मैपिंग और आईओटी डिवाइस का उपयोग करके सटीक कृषि से पानी और उर्वरकों का बेहतर उपयोग संभव है। मोबाइल ऐप और एआई-संचालित प्लेटफॉर्म किसानों को वास्तविक समय की सलाह सेवाएँ प्रदान कर सकते हैं, जिससे उन्हें सूचित निर्णय लेने में सहायता मिलती है। इसके अतिरिक्त, मिट्टी और

फसल स्वास्थ्य निगरानी के लिए ड्रोन का उपयोग, आपूर्ति श्रृंखला पारदर्शिता के लिए ब्लॉकचेन और लचीली फसल किस्मों के विकास के लिए आनुवंशिक अनुसंधान आशाजनक नवाचार हैं। एक स्थायी भविष्य के लिए किसानों को सशक्त बनाना किसी भी कृषि परिवर्तन के केंद्र में किसान होते हैं। टिकाऊ कृषि को जड़ जमाने के लिए, क्षमता निर्माण, जागरूकता कार्यक्रम और वित्तीय सहायता आवश्यक हैं। किसानों को सर्वोत्तम प्रथाओं में प्रशिक्षित करना, किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) के गठन को प्रोत्साहित करना और बाजारों और ऋण तक पहुँच सुनिश्चित करना अपनाने को काफी बढ़ावा दे सकता है। कृषि में युवाओं की भागीदारी, विशेष रूप से कृषि-तकनीक स्टार्टअप के माध्यम से, को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। एक जीवंत, तकनीक-प्रेमी और पर्यावरण के प्रति जागरूक कृषि समुदाय एक विकसित भारत के इंजन को चलाएगा।

निष्कर्ष

जैसे-जैसे भारत विकसित भारत के दृष्टिकोण की ओर अग्रसर होता है, टिकाऊ कृषि सुनिश्चित करना और मिट्टी के स्वास्थ्य को पुनर्स्थापित करना सर्वोच्च प्राथमिकता होनी चाहिए। ये न केवल देश की खाद्य और पोषण सुरक्षा को सुरक्षित करते हैं, बल्कि जलवायु परिवर्तन और आर्थिक अस्थिरता के खिलाफ लचीलापन भी बनाते हैं। टिकाऊ प्रथाओं को अपनाकर, प्रौद्योगिकी का लाभ उठाकर और किसानों को सशक्त बनाकर, भारत अपने कृषि क्षेत्र को दक्षता, समानता और पर्यावरण संरक्षण के मॉडल में बदल सकता है-जो वास्तव में विकसित और आत्मनिर्भर भारत के लिए एक मजबूत नींव रखेगा।

