

जलवायु-अनुकूल कृषि प्रणाली के रूप में प्राकृतिक खेती



**शाफीकुर रहमान खान^{1*},
शीबा खान², मोहम्मद
फुरकान³**

¹शोधार्थी, कृषि सूक्ष्मजैविकी विभाग, इंटीग्रल कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (IIAST) इंटीग्रल विश्वविद्यालय, लखनऊ – 226026, उत्तर प्रदेश, भारत।
²डॉ. राम मनोहर लोहिया अवध विश्वविद्यालय, अयोध्या – 224001, उत्तर प्रदेश, भारत।
³डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम तकनीकी विश्वविद्यालय, लखनऊ – 226031, उत्तर प्रदेश, भारत।

*अनुरूपी लेखक
शाफीकुर रहमान खान¹

कृषि मानव जीवन का आधार है, किन्तु वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन के कारण कृषि क्षेत्र अनेक चुनौतियों का सामना कर रहा है। वैश्विक तापमान में वृद्धि, अनिश्चित वर्षा, सूखा, बाढ़ और गर्म हवाओं जैसी घटनाओं की आवृत्ति बढ़ रही है। इन परिवर्तनों का सीधा प्रभाव फसल उत्पादन, मिट्टी की गुणवत्ता तथा जल संसाधनों पर पड़ता है। हरित क्रांति के बाद कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग किया गया। इससे उत्पादन तो बढ़ा, लेकिन मिट्टी की उर्वरता, पर्यावरणीय गुणवत्ता और मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा। ऐसी स्थिति में प्राकृतिक खेती एक ऐसी कृषि प्रणाली है जो पर्यावरण संरक्षण के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का सामना करने में सक्षम है।

2. प्राकृतिक खेती की अवधारणा

प्राकृतिक खेती एक ऐसी कृषि प्रणाली है जिसमें रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों एवं खरपतवारनाशकों का उपयोग नहीं किया जाता। इसमें स्थानीय स्तर पर उपलब्ध संसाधनों जैसे देशी गाय के गोबर, गोमूत्र, फसल अवशेष तथा जैविक पदार्थों का उपयोग करके खेती की जाती है।



2. प्राकृतिक खेती की अवधारणा

प्राकृतिक खेती एक ऐसी कृषि प्रणाली है जिसमें रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों एवं खरपतवारनाशकों का उपयोग नहीं किया जाता। इसमें स्थानीय स्तर पर उपलब्ध संसाधनों जैसे देशी गाय के गोबर, गोमूत्र, फसल अवशेष तथा जैविक पदार्थों का उपयोग करके खेती की जाती है।

प्राकृतिक खेती के प्रमुख सिद्धांत निम्नलिखित हैं—

- बीजामृत द्वारा बीज उपचार
- जीवामृत एवं घनजीवामृत का उपयोग
- मल्लिचंग (आच्छादन)
- वाफसा सिद्धांत
- जैव विविधता का संरक्षण
- फसल विविधीकरण

3. जलवायु परिवर्तन और कृषि पर उसका प्रभाव

जलवायु परिवर्तन कृषि उत्पादन को विभिन्न प्रकार से प्रभावित करता है।

3.1 तापमान में वृद्धि

बढ़ता तापमान फसलों की वृद्धि अवधि को कम कर देता है, जिससे उपज में कमी आती है। उच्च तापमान परागण, पुष्पन एवं दाना भरने की प्रक्रिया को भी प्रभावित करता है।

3.2 वर्षा की अनिश्चितता

वर्षा के वितरण में असमानता के कारण फसलों को कभी अत्यधिक जलभराव तो कभी सूखे की स्थिति का सामना करना पड़ता है।

3.3 जल संसाधनों की कमी

भूजल स्तर में गिरावट और जल की बढ़ती मांग कृषि क्षेत्र के लिए गंभीर चुनौती बनती जा रही है।

3.4 कीट एवं रोगों का बढ़ता प्रकोप

जलवायु परिवर्तन के कारण कई नए कीट एवं रोग उभर रहे हैं, जिससे फसल हानि की संभावना बढ़ जाती है।

4. जलवायु-अनुकूल कृषि के रूप में प्राकृतिक खेती

प्राकृतिक खेती जलवायु परिवर्तन के प्रति कृषि की संवेदनशीलता को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

4.1 मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि

प्राकृतिक खेती में जीवामृत, घनजीवामृत, मल्लिचंग तथा फसल अवशेषों का उपयोग मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कार्बनिक पदार्थ मिट्टी की संरचना को बेहतर बनाते हैं तथा लाभकारी सूक्ष्मजीवों की सक्रियता को बढ़ावा देते हैं। इससे मिट्टी की उर्वरता में सुधार होता है और पौधों को आवश्यक पोषक तत्व अधिक प्रभावी ढंग से उपलब्ध होते हैं। साथ ही, मिट्टी में कार्बन भंडारण बढ़ने से जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में सहायता मिलती है। कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि से मिट्टी की जल धारण क्षमता भी बढ़ती है, जिससे फसलें प्रतिकूल परिस्थितियों में बेहतर प्रदर्शन करती हैं।

4.2 जल संरक्षण एवं जल उपयोग दक्षता

प्राकृतिक खेती में मल्लिचंग एवं वाफसा तकनीकों के उपयोग से मिट्टी में नमी लंबे समय तक बनी रहती है। इससे सिंचाई की आवश्यकता कम होती है तथा उपलब्ध जल का अधिक कुशल उपयोग संभव होता है। ये तकनीकें सूखे के प्रभाव को कम करके फसलों की वृद्धि एवं उत्पादन को बनाए रखने में सहायता करती हैं। परिणामस्वरूप जल उपयोग दक्षता बढ़ती है और जल संकट की परिस्थितियों में भी कृषि अधिक टिकाऊ एवं उत्पादक बनती है।

4.3 जैव विविधता का संरक्षण

प्राकृतिक खेती में विभिन्न फसलों, वृक्षों, लाभकारी कीटों तथा सूक्ष्मजीवों की विविधता को प्रोत्साहित किया जाता है, जिससे कृषि पारिस्थितिकी तंत्र अधिक संतुलित और सुदृढ़ बनता है। जैव विविधता के कारण प्राकृतिक परागण में वृद्धि होती है तथा लाभकारी जीव हानिकारक कीटों के नियंत्रण में सहायता करते हैं। इससे रासायनिक कीटनाशकों की आवश्यकता कम होती है और पर्यावरणीय संतुलन बना रहता है। विविध जीवों की उपस्थिति कृषि प्रणाली को जलवायु परिवर्तन, सूखा, रोग एवं अन्य प्रतिकूल परिस्थितियों के प्रति अधिक लचीला और अनुकूल बनाती है।

4.4 ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी

रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के उत्पादन और उपयोग से बड़ी मात्रा में ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन होता है, जो जलवायु परिवर्तन को बढ़ावा देता है। प्राकृतिक खेती में स्थानीय एवं जैविक संसाधनों का उपयोग किया जाता है, जिससे रासायनिक आदानों पर निर्भरता कम हो जाती है। इसके परिणामस्वरूप कृषि का कार्बन फुटप्रिंट घटता है तथा पर्यावरण संरक्षण को बढ़ावा मिलता है। साथ ही, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों के संचयन से कार्बन अवशोषण बढ़ता है, जो जलवायु परिवर्तन के शमन में महत्वपूर्ण योगदान देता है। इस प्रकार प्राकृतिक खेती एक स्वच्छ, टिकाऊ और जलवायु-अनुकूल कृषि प्रणाली के रूप में कार्य करती है।

5. प्राकृतिक खेती की प्रमुख तकनीकें

5.1 बीजामृत

बीजामृत प्राकृतिक खेती में बीज उपचार की एक महत्वपूर्ण एवं प्रभावी विधि है। इसे देशी गाय के गोबर, गोमूत्र, चूना तथा स्थानीय मिट्टी से तैयार किया जाता है। बीजामृत बीजों को विभिन्न बीजजनित रोगों एवं हानिकारक सूक्ष्मजीवों से सुरक्षा प्रदान करता है, जिससे स्वस्थ अंकुरण सुनिश्चित होता है। इसके प्रयोग से बीजों की अंकुरण क्षमता बढ़ती है, पौधों की प्रारंभिक वृद्धि सुदृढ़ होती है तथा मजबूत जड़ प्रणाली विकसित होती है। परिणामस्वरूप फसल की स्थापना बेहतर होती है और उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है।

5.2 जीवामृत

जीवामृत प्राकृतिक खेती का एक महत्वपूर्ण जैविक घोल है, जो मिट्टी में लाभकारी सूक्ष्मजीवों की संख्या एवं सक्रियता बढ़ाता है। इसके उपयोग से पोषक तत्वों की उपलब्धता में सुधार होता है, जड़ों का विकास बेहतर होता है तथा पौधों की वृद्धि एवं उत्पादकता में वृद्धि होती है। यह मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने में भी सहायक है।

5.3 घनजीवामृत

घनजीवामृत जीवामृत का ठोस रूप है, जिसे खेत में सीधे प्रयोग किया जा सकता है। यह मिट्टी में लाभकारी सूक्ष्मजीवों की सक्रियता को बढ़ावा देता है

तथा पौधों को आवश्यक पोषक तत्वों की दीर्घकालिक उपलब्धता सुनिश्चित करता है। इसके नियमित उपयोग से मिट्टी में जैविक कार्बन की मात्रा बढ़ती है, मिट्टी की संरचना एवं जल धारण क्षमता में सुधार होता है तथा फसलों की वृद्धि और उत्पादकता को बढ़ावा मिलता है। यह प्राकृतिक खेती में मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने का एक प्रभावी साधन है।

5.4 मल्लिंग

मल्लिंग प्राकृतिक खेती की एक महत्वपूर्ण तकनीक है, जिसमें मिट्टी की सतह को फसल अवशेषों, सूखी घास, पत्तियों अथवा अन्य जैविक पदार्थों से ढक दिया जाता है। यह विधि मिट्टी में नमी को लंबे समय तक संरक्षित रखने में सहायता करती है तथा वाष्पीकरण से होने वाली जल हानि को कम करती है। मल्लिंग खरपतवारों की वृद्धि को नियंत्रित करती है, मिट्टी के तापमान को संतुलित बनाए रखती है तथा लाभकारी सूक्ष्मजीवों की सक्रियता को बढ़ावा देती है। इसके परिणामस्वरूप मिट्टी का स्वास्थ्य सुधरता है, जल उपयोग दक्षता बढ़ती है और फसल उत्पादन में स्थिरता आती है।

5.5 वाफसा

वाफसा प्राकृतिक खेती का एक महत्वपूर्ण सिद्धांत है, जिसमें मिट्टी में जल एवं वायु का संतुलन बनाए रखा जाता है। इससे जड़ों का विकास बेहतर होता है, पोषक तत्वों का अवशोषण बढ़ता है तथा पौधों की वृद्धि और उत्पादकता में सुधार होता है।

6. प्राकृतिक खेती और खाद्य सुरक्षा

जलवायु परिवर्तन के बढ़ते प्रभावों के बीच खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करना एक बड़ी चुनौती है। प्राकृतिक खेती निम्नलिखित तरीकों से खाद्य सुरक्षा को मजबूत करती है—

- उत्पादन प्रणाली को अधिक टिकाऊ बनाती है।
- सूखा एवं बाढ़ जैसी परिस्थितियों में फसल स्थिरता बढ़ाती है।
- मिट्टी की दीर्घकालिक उर्वरता बनाए रखती है।
- पोषणयुक्त एवं रसायन-मुक्त खाद्य पदार्थ उपलब्ध कराती है।

7. किसानों की आय बढ़ाने में प्राकृतिक खेती की भूमिका

प्राकृतिक खेती में स्थानीय संसाधनों का उपयोग होने से बाहरी कृषि आदानों पर खर्च कम होता है।

आर्थिक लाभ

- उर्वरकों की लागत में कमी
- कीटनाशकों की लागत में कमी
- सिंचाई खर्च में कमी
- उत्पादन लागत में कमी
- शुद्ध लाभ में वृद्धि

8. जलवायु-अनुकूल कृषि के लिए प्राकृतिक खेती की उन्नत रणनीतियाँ

8.1 फसल विविधीकरण

फसल विविधीकरण जलवायु-अनुकूल कृषि की एक महत्वपूर्ण रणनीति है, जिसमें एक ही खेत या कृषि प्रणाली में विभिन्न फसलों को शामिल किया जाता है। इससे कृषि उत्पादन पर जलवायु संबंधी जोखिमों का प्रभाव कम होता है तथा भूमि, जल, पोषक तत्वों और प्रकाश जैसे संसाधनों का अधिक कुशल उपयोग संभव होता है। फसल विविधीकरण मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने, कीट एवं रोगों के प्रकोप को कम करने तथा किसानों की आय में स्थिरता लाने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

8.2 कृषि वानिकी

कृषि वानिकी में पेड़ों और फसलों का संयुक्त उत्पादन किया जाता है, जिससे कार्बन संचयन बढ़ता है, मिट्टी का संरक्षण होता है तथा किसानों को लकड़ी, फल एवं अन्य उत्पादों से अतिरिक्त आय प्राप्त होती है। यह प्रणाली जलवायु परिवर्तन के प्रति कृषि की अनुकूलन क्षमता को भी बढ़ाती है।

8.3 वर्षा जल संचयन

वर्षा जल संचयन जलवायु-अनुकूल कृषि की एक प्रभावी तकनीक है, जिसमें वर्षा के जल को संग्रहित करके भविष्य में सिंचाई एवं अन्य कृषि कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है। यह तकनीक भूजल पर निर्भरता को कम करती है तथा जल उपलब्धता

बढ़ाती है। सूखे अथवा कम वर्षा की परिस्थितियों में संग्रहित जल फसलों की सिंचाई के लिए उपयोगी सिद्ध होता है, जिससे उत्पादन में स्थिरता बनी रहती है और कृषि प्रणाली अधिक टिकाऊ बनती है।

8.4 जैव उर्वरकों का उपयोग

जैव उर्वरक प्राकृतिक खेती में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाने का एक महत्वपूर्ण साधन हैं। राइजोबियम, एजोटोबैक्टर तथा पीएसबी (फॉस्फेट घुलनशील जीवाणु) जैसे जैव उर्वरक मिट्टी में सूक्ष्मजीव गतिविधियों को बढ़ावा देते हैं। ये वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं तथा अघुलनशील फास्फोरस को पौधों के लिए उपलब्ध रूप में परिवर्तित करते हैं। इनके उपयोग से पौधों की वृद्धि, पोषण दक्षता एवं फसल उत्पादकता में सुधार होता है, साथ ही रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता भी कम होती है।

8.5 स्थानीय बीजों का संरक्षण

स्थानीय या देशी बीज प्राकृतिक खेती और जलवायु-अनुकूल कृषि के महत्वपूर्ण घटक हैं। ये बीज स्थानीय जलवायु, मिट्टी तथा पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुरूप विकसित होते हैं, जिससे उनमें सूखा, अधिक तापमान, रोग एवं कीटों के प्रति अपेक्षाकृत अधिक सहनशीलता पाई जाती है। स्थानीय बीजों का संरक्षण कृषि जैव विविधता को बनाए रखने में सहायक होता है तथा किसानों की बाहरी बीजों पर निर्भरता को कम करता है। इनके उपयोग से प्राकृतिक खेती में स्थिर उत्पादन, कम लागत तथा दीर्घकालिक कृषि स्थिरता सुनिश्चित की जा सकती है।

9. प्राकृतिक खेती की चुनौतियाँ

प्राकृतिक खेती के अनेक लाभ होने के बावजूद कुछ चुनौतियाँ भी हैं—

- किसानों में तकनीकी ज्ञान का अभाव
- प्रारंभिक वर्षों में उत्पादन में संभावित कमी
- गुणवत्तापूर्ण जैविक इनपुट की उपलब्धता
- विपणन एवं प्रमाणन संबंधी समस्याएँ

- अनुसंधान एवं विस्तार सेवाओं की सीमित उपलब्धता

निष्कर्ष

प्राकृतिक खेती जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों का सामना करने वाली एक प्रभावी, टिकाऊ एवं पर्यावरण-अनुकूल कृषि प्रणाली है। यह मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार, जल संरक्षण, जैव विविधता संवर्धन

तथा ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। प्राकृतिक खेती किसानों की उत्पादन लागत कम करके उनकी आय बढ़ाने के साथ-साथ खाद्य सुरक्षा और पर्यावरण संरक्षण को भी सुनिश्चित करती है। वर्तमान परिस्थितियों में जलवायु-अनुकूल कृषि विकास के लिए प्राकृतिक खेती को व्यापक स्तर पर अपनाया समय की आवश्यकता है।