



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 05, अंक: 06 (नवम्बर-दिसम्बर, 2025)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

जलवायु परिवर्तन और कृषि-वानिकी का एकीकृत दृष्टिकोण:

आजीविका की दिशा में कदम

*अदिति शर्मा¹ एवं नवीन कटोच²

¹वन प्रबंधन एवं कृषि वानिकी विभाग, डॉ. यशवंत सिंह परमार बागवानी

एवं वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन, हिमाचल प्रदेश

²मारवाड़ी विश्वविद्यालय, राजकोट, गुजरात

*संवादी लेखक का ईमेल पता: sharmaaditi.916@gmail.com

हिमाचल प्रदेश जैसे पर्वतीय राज्य में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहे हैं, जिनमें वर्षा के पैटर्न में बदलाव, भूमि क्षरण और फसल उत्पादन में अस्थिरता प्रमुख हैं। इन चुनौतियों से निपटने के लिए कृषि-वानिकी एक सशक्त विकल्प के रूप में उभर रही है। कृषि भूमि पर वृक्षारोपण से न केवल कार्बन का संचयन और उत्सर्जन में कमी संभव होती है, बल्कि यह मृदा की नमी और उर्वरता भी बढ़ाता है। साथ ही, पेड़-पौधों से मिलने वाले चारा, ईंधन और फल किसानों की अतिरिक्त आय सुनिश्चित करते हैं। यह लेख हिमाचल प्रदेश की भौगोलिक परिस्थितियों के संदर्भ में कृषि-वानिकी की महत्ता को रेखांकित करता है और इसे जलवायु परिवर्तन शमन एवं अनुकूलन के प्रभावी साधन के रूप में प्रस्तुत करता है।

प्रस्तावना

भारत जैसे कृषि प्रधान देश में खेती केवल अन्न उत्पादन का साधन नहीं है, बल्कि यह समाज और अर्थव्यवस्था की रीढ़ है। किंतु पिछले कुछ वर्षों में जलवायु परिवर्तन के कारण सूखा, बाढ़, अनियमित वर्षा और तापमान वृद्धि जैसी चुनौतियाँ किसानों की कठिनाइयाँ बढ़ा रही हैं। इस स्थिति में कृषि-वानिकी (Agroforestry) एक ऐसा मॉडल है, जो खेती और वानिकी को एक साथ जोड़कर किसानों को आर्थिक स्थिरता प्रदान करता है और पर्यावरण संरक्षण में भी योगदान देता है।

कृषि-वानिकी का परिचय

कृषि-वानिकी वह पद्धति है जिसमें फसलों, वृक्षों और पशुपालन को एकीकृत ढंग से अपनाया जाता है। यह मॉडल पारंपरिक खेती से अलग है क्योंकि इसमें किसान खेत की सीमाओं, मेड़ों और खाली स्थानों का उपयोग वृक्षों और झाड़ियों के लिए करते हैं।

भारत में कृषि-वानिकी की कई लोकप्रिय प्रणालियाँ प्रचलित हैं:

- तटीय कृषि-वानिकी – मेड़ों पर वृक्ष लगाना (नीम, शीशम, करंज)
- कृषि-वानिकी बागान प्रणाली – फसलों के साथ फलदार वृक्ष (आम, अमरूद, आंवला)
- सिल्वोपास्चर प्रणाली – वृक्ष + घास + पशुपालन (चरागाह आधारित)
- टिम्बर आधारित प्रणाली – पॉपलर, विलो, यूकेलिप्टस जैसी प्रजातियाँ

जलवायु परिवर्तन शमन में कृषि-वानिकी की भूमिका

1. कार्बन संचयन

संयुक्त राष्ट्र के अनुसार, विश्व में कुल ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का लगभग 24% कृषि और भूमि उपयोग से आता है। कृषि-वानिकी वृक्षों के माध्यम से कार्बन डाइऑक्साइड अवशोषित कर उसे लकड़ी, पत्तियों और मिट्टी में संग्रहित करता है।

2. मृदा संरक्षण और उर्वरता

वृक्षों की पत्तियाँ गिरकर मिट्टी में जैविक पदार्थ बढ़ाती हैं। यह मृदा की जलधारण क्षमता और उर्वरता को बेहतर बनाता है।

3. जलवायु लचीलापन (Climate Resilience)

पेड़ों की छाया और गहरी जड़ें सूखा एवं बाढ़ जैसी परिस्थितियों में फसल को सहनशील बनाती हैं।

4. जैव विविधता का संरक्षण

खेतों में वृक्ष पक्षियों, परागण करने वाले कीटों और सूक्ष्म जीवों को आवास प्रदान करते हैं। इससे परागण और प्राकृतिक कीट नियंत्रण में मदद मिलती है।

किसानों की आजीविका में योगदान

कृषि-वानिकी का सबसे बड़ा लाभ किसानों को बहुआयामी आय स्रोत प्रदान करना है।

- लकड़ी, ईंधन और चारे की निरंतर उपलब्धता
- फलदार वृक्षों से अतिरिक्त आय
- बांस, विलो और पॉपलर से लकड़ी उद्योग और फर्नीचर बाज़ार में अवसर
- सूखे वर्षों में वृक्ष किसान को आर्थिक सुरक्षा कवच प्रदान करते हैं

आँकड़ा: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के अनुसार, कृषि-वानिकी अपनाने वाले किसानों की आय में पारंपरिक खेती की तुलना में 20-30% तक वृद्धि हुई है।

नीतिगत पहल और सरकारी समर्थन

भारत सरकार ने 2014 में राष्ट्रीय कृषि-वानिकी नीति (National Agroforestry Policy) शुरू की, जो दुनिया में अपनी तरह की पहली नीति है। इसके मुख्य उद्देश्य हैं:

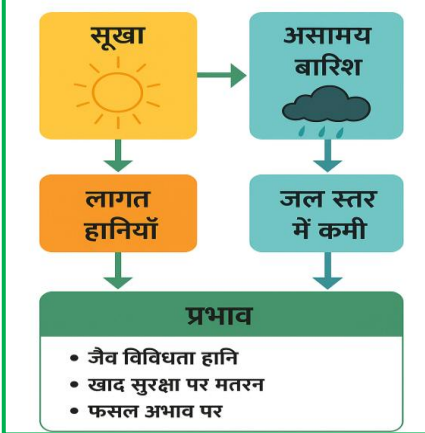
- किसानों को खेतों में वृक्ष लगाने हेतु प्रोत्साहित करना
- नर्सरी विकास और गुणवत्तापूर्ण पौधे उपलब्ध कराना
- कृषि-वानिकी उत्पादों के बाज़ार तक पहुँच आसान करना
- भूमि क्षरण और मरुस्थलीकरण रोकना

इसके अलावा प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना और ग्रीन इंडिया मिशन जैसी योजनाएँ भी अप्रत्यक्ष रूप से कृषि-वानिकी को बढ़ावा देती हैं।

प्रमुख ग्रीनहाउस गैसों एवं कृषि पर प्रभाव (2025 अद्यतन)

गैस	2025 औसत सांद्रण	पूर्व-औद्योगिक स्तर	वायुमंडल में रहने की अवधि	मुख्य स्रोत	कृषि एवं पर्यावरण पर प्रभाव
कार्बन डाइऑक्साइड (CO ₂)	~423 ppm	280 ppm	100-200 वर्ष	जीवाश्म ईंधन, वनों की कटाई, सीमेंट उत्पादन	वैश्विक तापमान वृद्धि, फसल अवधि में कमी, जल संकट, उत्पादकता पर दबाव
मीथेन (CH ₄)	~1925 ppb	700 ppb	12 वर्ष	धान की खेती, पशुपालन (रूमिनेंट), लैंडफिल	चावल की उपज पर असर, कीट-रोग प्रसार, चराई भूमि पर दबाव

जलवायु परिवर्तन का कृषि पर प्रभाव (2025 परिदृश्य)



नाइट्रस ऑक्साइड (N ₂ O)	~338 ppb	270 ppb	114 वर्ष	नाइट्रोजन उर्वरक, मल प्रबंधन, औद्योगिक उत्सर्जन	मिट्टी की अम्लता बढ़ाना, जलवायु गर्म करना, उपज में गिरावट
क्लोरोफ्लोरो कार्बन (CFCs)	बहुत कम (Montreal Protocol से नियंत्रण)	शून्य	45-100 वर्ष	पुराने रेफ्रिजरेट व औद्योगिक रसायन	ओजोन क्षरण, परावैगनी विकिरण से फसलों को नुकसान
सतही ओजोन (O ₃)	~35-75 ppb (क्षेत्रीय भिन्नता)	नगण्य	घंटों-हफ्तों तक	औद्योगिक प्रदूषण, वाहन धुआँ, धुएँ का रासायनिक रूपांतरण	पत्तियों पर दाग/क्षति, प्रकाश संश्लेषण में कमी, गेहूँ व दालों की पैदावार घटाना

सफल उदाहरण

- हरियाणा और पंजाब में पॉपलर आधारित कृषि-वानिकी ने किसानों को लकड़ी उद्योग से जोड़कर समृद्ध बनाया।
- उत्तराखंड और हिमाचल में विलो और अखरोट की प्रजातियाँ किसानों की आय बढ़ा रही हैं।
- पूर्वोत्तर भारत में बांस आधारित कृषि-वानिकी ग्रामीण अर्थव्यवस्था का बड़ा स्तंभ बन चुकी है।

किसानों के लिए सुझाव

- स्थानीय प्रजातियों का चयन करें ताकि जलवायु के अनुरूप अच्छे परिणाम मिलें।
- फसल के साथ ऐसे वृक्ष लगाएँ जो छाया से नुकसान न पहुँचाएँ।
- वृक्ष और फसलों की कटाई-बिक्री के लिए बाजार से संपर्क रखें।
- सरकारी योजनाओं और कृषि विज्ञान केंद्रों से तकनीकी मार्गदर्शन लें।

भविष्य की संभावनाएँ

कृषि-वानिकी भविष्य में भारत के लिए न केवल जलवायु परिवर्तन का समाधान है, बल्कि यह ग्रामीण विकास और आत्मनिर्भर भारत की दिशा में भी एक मजबूत आधार बन सकती है। यदि बड़े पैमाने पर इसे अपनाया जाए, तो यह कृषि, पर्यावरण और ग्रामीण समाज—तीनों के लिए लाभकारी सिद्ध होगी।

निष्कर्ष

जलवायु परिवर्तन की चुनौतियाँ लगातार बढ़ रही हैं, लेकिन कृषि-वानिकी किसानों को स्थिर आय, पर्यावरण को सुरक्षा और समाज को सतत् विकास की दिशा में अग्रसर करने की शक्ति प्रदान करती है। कृषि और वानिकी का यह संगम एक ऐसा कदम है, जो आने वाली पीढ़ियों के लिए सुरक्षित और समृद्ध भविष्य सुनिश्चित करेगा।