

## किसानों की आय और सम्बंधित लाभों को अधिकतम करने में कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली की भूमिका



करिश्मा नंदा<sup>1\*</sup>,  
तेजिंदर सिंह<sup>2</sup>, सनेह<sup>1</sup>,  
विनोद कुमार<sup>3</sup>

<sup>1</sup>कृषि वानिकी विभाग,  
<sup>2</sup>सब्जी विज्ञान विभाग, चौधरी  
चरण सिंह हरियाणा कृषि  
विश्वविद्यालय, हिसार  
<sup>3</sup>सब्जी विज्ञान विभाग, महाराणा  
प्रताप बागवानी विश्वविद्यालय,  
करनाल

बढ़ती मानव आबादी भोजन और प्राकृतिक संसाधनों की अभूतपूर्व मांग करती है। कृषि वानिकी कृषि में बड़े पैमाने पर विविधीकरण के लिए एक किफायती और पारिस्थितिक रूप से व्यवहार्य विकल्प प्रदान करता है। कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली स्थापित करके अधिक विविधीकरण प्राप्त की जा सकता है। इस प्रणाली में एक ही समय में एक ही भूमि पर कृषि फसलों, पेड़ों और फलों के पेड़ों को एक साथ उगाया जाता है। यह भारत के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में होम गार्डन के रूप में बहुत आम है लेकिन उत्तर भारत के अर्ध शुष्क क्षेत्रों में यह चुनिंदा तौर पर पाया जाता है हालांकि इन इलाकों में इसे अपनाने की बेहद क्षमता है।

कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली संसाधनों का सतत उपयोग प्रदान करती है। यह भूमि की एक ही इकाई से लकड़ी, भोजन, फल, चारा एक साथ उपलब्ध कराती है। यह अनुमान लगाया गया है कि बढ़ती आबादी और बदलते आहार सेवन से 2050 तक वैश्विक खाद्य आवश्यकता में लगभग 80-120% की वृद्धि होगी। इसलिए मौजूदा मॉडल और प्रणालियों में उपयुक्त हेरफेर प्रति यूनिट क्षेत्र और कृषि-वानिकी में अधिकतम उत्पादकता प्राप्त करने के लिए अत्यंत आवश्यक है। बागवानी इसके लिए एक व्यवहार्य विकल्प प्रतीत होता है। कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली में बारहमासी पेड़ जंगल के बाहर वृक्षों के आवरण को बढ़ाने का विकल्प प्रदान करते हैं। चूंकि, दुनिया जलवायु परिवर्तन के

मुद्दों का सामना कर रही है, इसलिए ये सिस्टम लगातार बढ़ते तापमान से निपटने के लिए वृक्षों का अधिकतम क्षेत्र प्रदान कर सकते हैं।

पर्यावरण सुधार के अलावा पेड़ विभिन्न लकड़ी और गैर लकड़ी उत्पाद प्रदान करते हैं जो किसानों को उनकी आय के स्रोत और विभिन्न लाभों को बढ़ाने में मदद करते हैं। वन वृक्षों की पंक्तियों के बीच उगाए गए फलों के पेड़ किसानों को मौसमी आय प्रदान करते हैं। देश के उत्तरी क्षेत्र में किसान अपनी आजीविका सुरक्षा के लिए वर्ष के एक विशेष समय के दौरान एकल उपज पर निर्भर हैं। इसलिए एक ऐसी भूमि उपयोग प्रबंधन प्रणाली विकसित करने की आवश्यकता है जो न केवल स्थायी कृषि उत्पादन प्रदान

करे बल्कि पूरे वर्ष गरीब किसानों को आर्थिक स्थिरता प्रदान करे। इस संबंध में कृषि-वानिकी-बागवानी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

लेकिन इन प्रणालियों का डिजाइन, जब ग्रामीण विकास रणनीति के रूप में उपयोग किया जाता है, तब इनकी सफलता या विफलता का वास्तविकता में मालूम होता है। इसलिए, कुछ जलवायु परिस्थितियों और प्रजातियों के अनुकूल क्षेत्रीय मॉडलों को शुरूआत करने की आवश्यकता है। इस प्रणाली में उचित वन-संस्कृति और कृषि प्रबंधन अनिवार्य है क्योंकि भूमि का एक ही टुकड़ा पौधों को पोषक तत्व और अन्य संसाधन प्रदान कर रहा है, इसलिए उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा के

लिए मिट्टी की देखभाल की जानी चाहिए और पेड़ों के प्रशिक्षण और छंटाई के लिए एक उचित कार्यक्रम अधिकतम उत्पादन के लिए अनुकूल है। ऐसी प्रणालियों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण वृक्षों को शामिल करने से कुछ प्रत्यक्ष लाभ होते हैं। इनमें मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने की क्षमता होती है। वे कार्बनिक कार्बन और उपलब्ध पोटेसियम की स्थिति के अलावा मिट्टी के एकत्रीकरण और अधिकतम जल धारण क्षमता में उल्लेखनीय वृद्धि कर सकते हैं।

कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली में उगाए गए वन वृक्ष निचले स्तरों में उगने वाले पौधों पर भारी छाया का कारण बन सकते हैं। चूंकि कृषि-वानिकी में धूप सबसे आम सीमित कारक है, इसलिए छाया फलों के पेड़ों और नीचे उगने वाली वार्षिक फसल के लिए हानिकारक हो सकती है। इसी कारणवश छाया की मांग करने वाले वृक्षों को लगाना फायदेमंद रहता है। विभिन्न वृक्षारोपण प्रजातियां अदरक, रतालू, कोलोकैसिया, हल्दी, कॉफी, काली मिर्च आदि जैसी प्रणालियों में सफलतापूर्वक पनप सकती हैं। ऐसी प्रणालियों में पर्णपाती पेड़ सफलतापूर्वक स्थापित किए जा सकते हैं क्योंकि वे समय की अवधि के लिए पत्ती रहित रहते हैं और इस प्रकार फसल को बढ़ने में मदद करते हैं। वृक्षों और फलों की फसल के बीच व्यापक अंतर पहले कुछ वर्षों के लिए अंतरफसलों को पूर्ण रूप

से बढ़ने का अवसर देता है एवं उचित ढंग से धूप तथा अन्य संसाधनों की उपयोगिता प्रदान करता है

पेड़-फसल संयोजनों में पेड़ों की छाया से फसल की उपज निश्चित रूप से प्रभावित होती है लेकिन संसाधनों के उपयोग की दक्षता खुली परिस्थितियों की तुलना में पेड़ों के नीचे बेहतर होती है। हालांकि, प्रणाली के आधार पर संयोजन की उत्पादकता शुद्ध फसल से अधिक है। इसके अतिरिक्त, सीमित भूमि जोत वाले छोटे किसानों द्वारा कई लाभ प्राप्त किए जा सकते हैं। हालांकि अंतरफसल घटकों का चयन प्रतिस्पर्धा को कम करने और आपस में पूरक रूप से अधिकतम करने के सिद्धांत पर आधारित होना चाहिए। अंतरफसल प्रणालियों में उपयुक्त उत्पादकता का दोहन करने के लिए पर्याप्त देखभाल और उचित प्रबंधन आवश्यक है।

"कृषि वानिकी नीति" के निर्माण सहित अनुसंधान, विनियमित बाजार और परिभाषित नीति में निरंतरता किसानों को उच्च उत्पादकता और आजीविका सुरक्षा के लिए इस प्रणाली को अपनाने के लिए प्रेरित करने में अनुकूल होगी। किसानों के लिए अंतरफसल विकल्पों का मूल्यांकन करने के लिए लाभ और लागत का वितरण महत्वपूर्ण है। एक प्रणाली जीवविज्ञानी/पारिस्थितिकी विज्ञानी के लिए तकनीकी रूप से व्यवहार्य हो

सकती है लेकिन किसानों के लिए अप्रासंगिक हो सकती है। यह मोटे तौर पर अर्थशास्त्र है, जो यह निर्धारित करता है कि पेड़-फसल हस्तक्षेप एक अवसर है या बोझ। बहु फसल (कृषि-वानिकी-बागवानी सिस्टम) को पारंपरिक चावल-गेहूं रोटेशन की तुलना में आर्थिक रूप से व्यवहार्य दो से तीन गुना अधिक आय प्रदान करने वाला पाया गया है और अनगिनत प्रगतिशील किसानों ने इसे अपनाने की स्वतः इच्छा दिखाई है।

विभिन्न वृक्ष प्रजातियां जिन्हें इस प्रणाली में सफलतापूर्वक स्थापित किया जा सकता है, वे हैं बबूल, शीशम, सेल्टिस ऑस्ट्रालिस, ग्रेविया ऑष्ट्रिया, सफेदा, सागौन, पॉपलर, मेलिया आदि। इन पेड़ों की प्रजातियों के बीच उठाए जा सकने वाले फलों के पेड़ पपीता, संतरा, अनार, आंवला, बेर, चीकू, आम, अमरुद एवं शरीफा हैं। हालांकि किसान इन प्रणालियों के तहत मौसमी फसलों पर वार्षिक किस्म ले सकते हैं लेकिन छाया-प्रेमी फसलें कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली के तहत उगाने के लिए उपयुक्त हैं। दलहन इस प्रणाली के लिए महत्वपूर्ण कृषि योग्य फसलें हैं। हालांकि, आवश्यकताओं के आधार पर, ज्वार और बाजरा जैसी फसलों को फलों के पेड़ों के बीच में उगाया जा सकता है। आंवला, मीठा संतरा और अमरुद महत्वपूर्ण फल फसलें हैं जिनमें कृषि-वानिकी-

बागवानी प्रणाली के तहत शुष्क क्षेत्र में बढ़ने की क्षमता है।

विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा कृषि-वानिकी-बागवानी प्रणाली के तहत सफेदा, किन्नू और गेहूं का अध्ययन किया गया है और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों के तहत उपयुक्त पाया गया है। सफेदा एक लघु रोटेशन तेजी से बढ़ने वाली पेड़ की प्रजाति है जिसकी प्लाई और पल्पवुड उद्योगों में उच्च मांग है। पेड़ 4-5 साल की अवधि में परिपक्व होता है और उचित खरीद का आश्वासन देता है। सुगंध और आवश्यक तेल पर आधारित विभिन्न उद्योग कच्चे माल के रूप में सफेदे की मांग करते हैं। विभिन्न

अध्ययनों के परिणामों से पता चला है कि अकेले किन्नू + नीलगिरी और किन्नू के तहत औसत अनाज उपज में कमी क्रमशः 68.9 और 40 प्रतिशत तक हो सकती है, जो संभवतः प्रकाश के लिए प्रतिस्पर्धा के कारण है। इसे पेड़ों के लिए छंटाई, पतलेपन और अन्य सिल्विकल्चरल प्रथाओं के उचित प्रबंधन के माध्यम से या कम रोशनी की मांग वाली प्रजातियों को उगाकर हल किया जा सकता है।

कृषि-सिल्वी-बागवानी प्रणाली के प्रत्यक्ष /विभिन्न लाभ /लाभ:

यह प्रणाली कई लाभ प्रदान करती है और भोजन, फल, चारा, लकड़ी और ईंधन की लकड़ी आदि जैसे विभिन्न उत्पाद प्रदान करती है। मिट्टी के कटाव और पोषक तत्वों की हानि को कम करके और खेत की उत्पादक क्षमता को बढ़ाकर खेत की पारिस्थितिकी में सुधार करता है।

फलों के पेड़ ग्रामीण क्षेत्रों में पोषण सुरक्षा प्रदान करते हैं। यह फल या पेड़ उत्पादों की बिक्री के माध्यम से आय के स्रोतों को बढ़ाकर ग्रामीण क्षेत्र में किसानों की आजीविका को स्थिरता प्रदान करता है।