नियंत्रित वातावरण में खेती: हर्बल और निर्यात वाली फसलों में नए अवसरों की शुरुआत

धर्मेंद्र राय
कंट्री डायरेक्टर, एसोसिएशन फॉर वर्टिकल फार्मिंग

भारत का कृषि क्षेत्र एक महत्वपूर्ण मोड़ पर खड़ा है, जहाँ यह जलवायु परिवर्तनशीलता, सिकुड़ती जोत, बढ़ती इनपुट लागत और अनिश्चित बाजार मूल्यों जैसी कई चुनौतियों का सामना कर रहा है। पारंपरिक खुले खेत की खेती फसलों को अप्रत्याशित मौसम की स्थिति, कीट आक्रमण और उपज में उतार-चढ़ाव के प्रति उजागर करती रहती है, जो सीधे किसानों की आय को प्रभावित करती है। अनुमानों के अनुसार, भारतीय कृषि का लगभग 55–60% हिस्सा अभी भी मानसून पर निर्भर है, जिससे यह जलवायु अनिश्चितताओं के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हो जाती है। इस बदलते परिदृश्य में, संरक्षित खेती प्रौद्योगिकियाँ उत्पादकता बढ़ाने, गुणवत्ता सुधारने और टिकाऊ आय वृद्धि सुनिश्चित करने के लिए एक विश्वसनीय और व्यापक समाधान के रूप में उभर रही हैं।

संरक्षित खेती से तात्पर्य ग्रीनहाउस, पॉलीहाउस और शेड नेट हाउस जैसी संरचनाओं का उपयोग करके नियंत्रित या अर्ध-नियंत्रित पर्यावरणीय परिस्थितियों में फसलें उगाने की प्रथा से है। ये प्रणालियाँ किसानों को तापमान, आर्द्रता, प्रकाश की तीव्रता और सिंचाई को नियंत्रित करके अनुकूल सूक्ष्म जलवायु बनाने में सक्षम

बनाती हैं। समय के साथ, संरक्षित खेती बुनियादी संरचनाओं से आगे बढ़कर हाइड्रोपोनिक्स, वर्टिकल फार्मिंग और पूरी तरह से नियंत्रित इनडोर खेती प्रणालियों जैसी उन्नत तकनीकों को शामिल करने तक विस्तारित हो गई है, जो फसल विकास पर सटीक नियंत्रण की अनुमति देती हैं।

संरक्षित खेती की सफलता के पीछे एक प्रमुख कारक आधुनिक प्रौद्योगिकियों का एकीकरण है। ड्रिप सिंचाई और फर्टिगेशन प्रणालियाँ पोषक तत्वों की दक्षता में सुधार करते हुए पानी के उपयोग को 90% तक कम कर सकती हैं। जलवायु नियंत्रण तंत्र आदर्श विकास परिस्थितियों को बनाए रखने में मदद करते हैं, जिससे फसल के आधार पर प्रति वर्ग मीटर उपज में 2 से 5 गुना तक सुधार होता है। उच्च गुणवत्ता वाली रोपण सामग्री का उपयोग उत्पादकता को और बढ़ाता है तथा फसल हानि को कम करता है। इसके अतिरिक्त, एलईडी ग्रो लाइट्स और स्वचालन प्रणालियों जैसी नवाचारों से वर्षभर उत्पादन संभव हो जाता है, यहाँ तक कि उन क्षेत्रों में भी जहाँ जलवायु परिस्थितियाँ स्वाभाविक रूप से अनुकूल नहीं हैं।

किसानों की आय पर इन प्रौद्योगिकियों का प्रभाव महत्वपूर्ण है। संरक्षित खेती पारंपरिक खेती के तरीकों की तुलना में प्रति वर्ग मीटर काफी अधिक उपज सक्षम बनाती है। स्ट्रॉबेरी, शिमला मिर्च और पत्तेदार साग जैसी उच्च मूल्य वाली फसलें नियंत्रित वातावरण में असाधारण रूप से अच्छा प्रदर्शन करती हैं, जो अक्सर प्रति इकाई क्षेत्र में 3–4 गुना अधिक आय उत्पन्न करती हैं। उत्पाद की गुणवत्ता भी बेहतर होती है, जिसमें एक समान आकार, बेहतर रंग और न्यूनतम कीटनाशक अवशेष होते हैं, जो किसानों को प्रीमियम मूल्य निर्धारण सुरक्षित करने में मदद करता है; कभी-कभी संगठित बाजारों में खुले खेत की उपज की तुलना में 20–40% अधिक।

एक अन्य महत्वपूर्ण लाभ यह है कि

वर्षभर फसलें उगाने की क्षमता किसानों को ऑफ-सीजन बाजारों को लक्षित करने की अनुमति देती है, जहाँ कीमतें काफी अधिक होती हैं। कीटनाशकों पर निर्भरता कम होने से इनपुट लागत में अनुमानित 70 से 80% की कमी आती है, साथ ही यह सुरक्षित, अवशेष-मुक्त भोजन की बढ़ती माँग के अनुरूप भी है। नियंत्रित पर्यावरण कृषि में व्यावहारिक अनुभव के आधार पर, विशेष रूप से स्ट्रॉबेरी जैसी फसलों में, यह देखा गया है कि ऐसी प्रणालियाँ कीटों, बीमारियों और प्रतिकूल मौसम की स्थितियों के कारण होने वाली फसल हानि को काफी हद तक कम करती हैं, जिसके परिणामस्वरूप अधिक अनुमानित और स्थिर आय प्रवाह प्राप्त होता है।

इस क्षेत्र में एक उभरता हुआ और अत्यंत आशाजनक खंड औषधीय और सुगंधित पौधों की खेती है। भारत के पास न केवल घरेलू माँग को पूरा करने बल्कि पादप-आधारित फार्मास्यूटिकल्स, न्यूट्रास्यूटिकल्स और वेलनेस उत्पादों के तेजी से बढ़ते अंतर्राष्ट्रीय बाजार में प्रवेश करने का एक मजबूत अवसर है। वैश्विक हर्बल चिकित्सा बाजार 2030 तक 400 बिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक होने का अनुमान है, जो भारतीय उत्पादकों के लिए महत्वपूर्ण निर्यात क्षमता का संकेत देता है। संरक्षित खेती उच्च गुणवत्ता वाली, मानकीकृत औषधीय फसलों का वर्षभर उत्पादन सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है, जो कड़ी निर्यात आवश्यकताओं को पूरा करती हैं।

आयुष मंत्रालय किसानों को सहायता प्रदान करके और राज्य औषधीय पादप बोर्डों के माध्यम से संरचित विकास को सुगम बनाकर इस क्षेत्र को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। विशेष रूप से, पश्चिमी भारत की पहलों और कर्नाटक राज्य औषधीय पादप प्राधिकरण ने नीलामी-आधारित प्रणालियों सहित संगठित व्यापार मंचों की शुरुआत की है, जो खरीदारों और विक्रेताओं को एक साथ लाते हैं। ये मंच पारदर्शिता में सुधार कर रहे हैं, बेहतर मूल्य खोज को सक्षम बना रहे हैं और किसानों की भागीदारी को प्रोत्साहित कर रहे हैं, जो यह संकेत देता है कि इस खंड में कृषि क्षेत्र के लिए आय सृजन का एक प्रमुख माध्यम बनने की प्रबल संभावना है।

अपने अनेक लाभों के बावजूद, संरक्षित खेती में कुछ चुनौतियाँ भी हैं। बुनियादी ढाँचे और प्रौद्योगिकी के लिए आवश्यक प्रारंभिक निवेश स्वचालन और नियंत्रण के स्तर के आधार पर 800 से 2,500 प्रति वर्ग मीटर तक हो सकता है। इसके अतिरिक्त, इन प्रणालियों के प्रभावी प्रबंधन के लिए तकनीकी ज्ञान और नियमित निगरानी की आवश्यकता होती है। बाजार संपर्क भी यह सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं कि किसान अपनी उपज का पूरा मूल्य प्राप्त कर सकें।

इन चुनौतियों पर काबू पाने के लिए एक सहयोगात्मक दृष्टिकोण आवश्यक है। सरकारी सहायता सब्सिडी के रूप में; जो अक्सर विभिन्न योजनाओं के तहत परियोजना लागत का 40–60% कवर करती है, पूंजी निवेश के बोझ को काफी हद तक कम कर सकती है। किसानों को आवश्यक कौशल और ज्ञान से लैस करने के लिए प्रशिक्षण और क्षमता-निर्माण कार्यक्रम आवश्यक हैं। सार्वजनिक-निजी भागीदारी प्रौद्योगिकी पहुँच, बुनियादी ढाँचे के विकास और सुनिश्चित बाजार संपर्क सहित एकीकृत समाधान प्रदान करके पारिस्थितिकी तंत्र को और मजबूत कर सकती है।

आगे देखते हुए, संरक्षित खेती भारत में आधुनिक कृषि की आधारशिला बनने के लिए तैयार है। बढ़ते शहरीकरण और उच्च गुणवत्ता वाले ताजे उत्पादों की बढ़ती माँग के साथ, शहरी और अर्ध-शहरी खेती मॉडलों की महत्वपूर्ण संभावना है। वर्टिकल फार्मिंग और मॉड्यूलर ग्रोइंग यूनिट जैसी उन्नत प्रणालियों को स्मार्ट सिटी, व्यावसायिक प्रतिष्ठानों और आवासीय परिसरों में एकीकृत किया जा सकता है, जो दक्षता और स्थिरता सुनिश्चित करते हुए उत्पादन को उपभोग के करीब लाती हैं।

निष्कर्ष के रूप में, संरक्षित खेती प्रौद्योगिकियाँ भारतीय कृषि के लिए एक परिवर्तनकारी अवसर का प्रतिनिधित्व करती हैं। उच्च उत्पादकता, बेहतर गुणवत्ता और वर्षभर उत्पादन को सक्षम बनाकर, ये प्रणालियाँ किसानों की आय को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ा सकती हैं और पारंपरिक खेती से जुड़े जोखिमों को कम कर सकती हैं। औषधीय पौधों की खेती और निर्यात-उन्मुख उत्पादन जैसे उभरते अवसरों के साथ मिलकर, संरक्षित खेती भारत में एक लचीले, लाभदायक और भविष्य के लिए तैयार कृषि क्षेत्र के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

धर्मेंद्र राय भारत में नियंत्रित पर्यावरण कृषि और वर्टिकल फार्मिंग प्रणालियों को बढ़ावा देने में सक्रिय रूप से संलग्न हैं। वे टिकाऊ, उच्च-उपज वाले खेती समाधान विकसित करने के लिए उद्योग हितधारकों, किसानों और संगठनों के साथ मिलकर काम करते हैं, जिसमें स्ट्रॉबेरी, उच्च मूल्य वाली बागवानी फसलों और औषधीय, हर्बल तथा सुगंधित पौधों पर विशेष ध्यान दिया जाता है। वे जर्मनी स्थित एक पंजीकृत गैर-लाभकारी संगठन, एसोसिएशन फॉर वर्टिकल फार्मिंग के लिए भारत के कंट्री डायरेक्टर के रूप में देश का प्रतिनिधित्व करते हैं, और स्वीडन की कंपनी ग्रोपाइप्स एबी से भी जुड़े हुए हैं।