

2047 तक किसानों के सशक्तिकरण के लिए अग्रणी कृषि यंत्रीकरण बाधाएँ और मार्ग

प्रो. (डॉ) ममता तिवारी

पूर्व निदेशक, मानव संसाधन विकास
कृषि विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान

स्वतंत्रता के मात्र सौ वर्ष बाद, 2047 तक भारत को एक विकसित राष्ट्र बनने के लिए, कृषि को श्रम-प्रधान क्षेत्र से विकास के एक स्वचालित इंजन में बदलना होगा। कृषि यंत्रीकरण और स्वचालन, हमारी बुवाई, खेती और कटाई की विधि में क्रांतिकारी बदलाव ला सकते हैं। यह परिवर्तन केवल एक संभावना नहीं है, बल्कि आने वाले दशकों में खाद्य सुरक्षा, जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीलापन और किसानों की समृद्धि सुनिश्चित करने के लिए एक आवश्यकता है। एक विकसित भारत बनने के लिए कृषि यंत्रीकरण और स्वचालन की तत्काल आवश्यकता है। भारत की कृषि अभी भी शारीरिक श्रम पर बहुत अधिक निर्भर है और इसलिए कभी-कभी कम उत्पादकता, विशेष रूप से महिलाओं और बुजुर्ग किसानों के लिए अधिक श्रमसाध्य कार्य, बढ़ती लागत और श्रम की कमी और जलवायु परिवर्तनशीलता के कारण कार्यों में देरी का परिणाम होता है।

भारत 2047 तक एक आत्मनिर्भर, तकनीकी रूप से उन्नत राष्ट्र बनने की कल्पना करता है। कृषि को पारंपरिक, श्रम-गहन प्रथाओं से डिजिटल रूप से संचालित, स्वचालित प्रणाली की ओर एक आमूल-चूल परिवर्तन करना होगा। किन्तु वर्तमान से भविष्य तक की यात्रा जटिल चुनौतियों से भरी है। 2047 तक कृषि मशीनीकरण और स्वचालन को अधिकतम करने के लिए, भारत को संरचित, समावेशी और नवीन दृष्टिकोणों के माध्यम से इन बाधाओं का समाधान करना होगा।



कृषि मशीनीकरण और स्वचालन के सामने असंख्य चुनौतियाँ हैं।

किसानों के पास कृषि भूमि के छोटे टुकड़े हैं। 85 प्रतिशत से ज्यादा भारतीय किसान छोटे और सीमांत हैं जिनके पास 2 हेक्टेयर से कम भूमि है। इस कारण से, उच्च लागत वाली मशीनें किसानों के लिए वहनीय नहीं हैं और वे छोटे भूखंडों के लिए अकुशल हैं। एफपीओ के माध्यम से इस समस्या को कम किया जा सकता है। भूमि पूलिंग और किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) को बढ़ावा देने की आवश्यकता है जो साझा मशीनीकृत खेती के लिए भूमि के स्वैच्छिक पूलिंग

को प्रोत्साहित कर सकें। इससे दक्षता बढ़ती है, व्यक्तिगत लागत का बोझ कम होता है और बड़े स्तर पर मशीनरी का उपयोग संभव होता है।

मशीनों की उच्च लागत और ऋण की खराब पहुँच एक बड़ी समस्या है। स्वचालित ट्रैक्टर या प्रिसिशन सीडर जैसे पूँजी-गहन उपकरण किसानों की पहुँच से बाहर हैं। इसलिए, विशेष रूप से छोटे किसानों द्वारा उन्नत तकनीकों को कम अपनाया जा रहा है। इस स्थिति का एकमात्र समाधान एक राष्ट्रीय डिजिटल कृषि मशीनीकरण मिशन बनाना और उपकरण किराये की सेवाओं, पूर्वानुमानित रखरखाव उपकरणों, मशीनरी उपयोग के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई)-आधारित सलाह और आधार से जुड़े यूपीआई-आधारित भुगतानों को एकीकृत करने वाला एक केंद्रीय प्लेटफॉर्म विकसित करना है। इससे किसानों को आधुनिक उपकरणों तक किफायती पहुँच के लिए एक ही स्थान पर डिजिटल समाधान उपलब्ध होगा।

ग्रामीण क्षेत्रों में डिजिटल साक्षरता का अभाव एक गंभीर समस्या है। अधिकांश किसान डिजिटल प्लेटफॉर्म, आईओटी, एआई या ड्रोन से अपरिचित हैं। इसके परिणामस्वरूप, तकनीक उपलब्ध होने पर भी, ज्ञान की कमी एक बाधा बन जाती है। इसका एकमात्र समाधान प्रत्येक पंचायत में कस्टम हायरिंग सेंटर (सीएचसी) स्थापित करना है। कई जिलों में कृषि विश्वविद्यालयों और कृषि विज्ञान केंद्रों की देखरेख में, भुगतान-प्रति-उपयोग मॉडल पर स्मार्ट उपकरण लगाने के



लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पीपीपी) लागू की जा रही है, जिससे उच्च-स्तरीय मशीनरी बिना स्वामित्व के भी उपलब्ध हो जाती है।

किसानों को मूलभूत संरचना की सुविधाओं, ग्रामीण कनेक्टिविटी, और बिजली की आपूर्ति में कमी तथा इंटरनेट की सीमित पहुँच का सामना करना पड़ रहा है। इसलिए डिजिटल मशीनीकरण उपकरणों को लागू या बनाए नहीं रखा जा सकता है। किसानों में ग्रामीण डिजिटल साक्षरता और कृषि प्रौद्योगिकी कौशल का भी अभाव है। कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) के माध्यम से अनिवार्य डिजिटल प्रशिक्षण आरम्भ करना एक समाधान हो सकता है। इसके परिणामस्वरूप, किसानों की अगली पीढ़ी को नई तकनीकों को अपनाने और नवाचार करने के लिए सशक्त बनाया जा सकता है।

हम आयातित कृषि तकनीक पर अत्यधिक निर्भर हैं और सीमित अनुसंधान एवं विकास तथा स्वदेशी विनिर्माण के कारण भारत-विशिष्ट नवाचार का अभाव है। उपकरण या तो भारतीय परिस्थितियों के लिए अनुपयुक्त हैं या अत्यधिक महंगे हैं। स्वदेशी अनुसंधान एवं विकास तथा मेक इन इंडिया कृषि प्रौद्योगिकी में निवेश की तत्काल आवश्यकता है। स्टार्टअप्स, विश्वविद्यालयों और निर्माताओं को

कम लागत वाले, मॉड्यूलर उपकरण विकसित करने और उपकरणों को इस तरह डिजाइन करने के लिए प्रोत्साहित करने हेतु तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता है कि वे भारत की जलवायु और फसल पैटर्न के अनुकूल हों। इससे अंततः निर्भरता कम होगी और सामर्थ्य के माध्यम से अपनाने में वृद्धि होगी।

वर्तमान में भारत अपर्याप्त कस्टम हायरिंग मॉडल का सामना कर रहा है, इसलिए कभी-कभी मशीनीकरण अंतिम छोर के किसान तक पहुँचने में विफल रहता है। ग्रामीण विद्युतीकरण, 5जी और सैटेलाइट इंटरनेट तथा स्मार्ट वेयरहाउसिंग और कोल्ड स्टोरेज इकाइयों के साथ मशीनीकरण को सुदृढ़ और एकीकृत करना आवश्यक है। यदि स्थायी रूप से विनियमित और निर्देशित नहीं किया जाता है, तो बहुत बड़े स्तर पर मशीनीकरण से मृदा संघनन, ईंधन उत्सर्जन और ई-कचरा हो सकता है। इसलिए, सौर ऊर्जा चालित और विद्युत चालित मशीनों, जैव ईंधन संगत ट्रैक्टरों और कम पर्यावरणीय प्रभाव वाले बैटरी चालित ड्रोन के उपयोग को प्रोत्साहित करके हरित मशीनीकरण को बढ़ावा देना आवश्यक है। इससे परिचालन का विस्तार करते हुए स्थिरता सुनिश्चित होगी।

2047 के लिए एक रणनीतिक रोडमैप के लिए

नीतिगत समर्थन और सब्सिडी योजनाओं के विस्तार द्वारा राजकोषीय प्रोत्साहन की आवश्यकता है। कृषि प्रौद्योगिकी और हरित मशीनरी को अपनाने के लिए कर छूट लागू करें जिससे निवेश आकर्षित होगा और किसानों के लिए वित्तीय बाधाएँ कम होंगी। डिजिटल सशक्तिकरण क्रांति परिवर्तन के प्रवर्तक के रूप में महत्वपूर्ण है। यह भविष्य के कृषि परिवर्तन की रीढ़ है। 2047 तक, एक वास्तविक डिजिटल रूप से समावेशी ग्रामीण भारत को गति मिल सकती है। इसी प्रकार, फलों की तुड़ाई और निराई के लिए रोबोटिक्स, स्वचालित जल निकासी वाली स्मार्ट सिंचाई प्रणालियाँ और स्वचालित प्रकाश, आर्द्रता और पोषक तत्व नियंत्रण से सुसज्जित वर्टिकल फार्मिंग इकाइयाँ कृषक समुदाय में लोकप्रिय होंगी। यह विकास खेती को तेज, अधिक कुशल और मानव श्रम पर कम निर्भर बनाएगा, साथ ही उत्पादन में भी सुधार करेगा।

