कृषि मशीनीकरण के संवाहक

सैयद इस्माइल एवं गजेंद्र सिंह

महासचिव, एशियाई कृषि अभियांत्रिकी संघ, मुंबई
गजेंद्र सिंह, पूर्व डीडीजी (इंजीनियरिंग), आईसीएआर, नई दिल्ली

हरित क्रांति के दौर में, भारतीय संस्थानों और उद्योग ने गेहूं और चावल की मुख्य खाद्य खेती के लिए प्रजातियों, सिंचाई और उपकरणों के विकास में बहुत अच्छा काम किया है। इससे आत्मनिर्भरता तो आई है, लेकिन किसानों की आय इन दो प्रमुख फसलों पर निर्भर हो गई है। हमारे यहां अधिकांश मशीनीकरण इन प्रमुख फसलों और खेती के लिए ट्रैक्टर और हार्वेस्टर के रूप में मशीनरी के लिए जारी रहा है। वर्तमान में कृषि उत्पादन के प्रसंस्करण में द्वितीयक कृषि पर अधिक ध्यान दिया जा रहा है। हालांकि, कई संबद्ध क्षेत्रों जैसे भंडारण, प्रमुख फसलों के लिए रसद और फाइबर, सोयाबीन, चीनी, बागवानी और गैर-अनाज के अलावा मुर्गी पालन, पशु और मत्स्य पालन की खेती के मशीनीकरण को विकास, अपनाने और विनिर्माण के संदर्भ में जोर देने की आवश्यकता है।

संस्थानों और उद्योग के बीच सहयोग

बीज, उर्वरक और रसायन उद्योग में संस्थानों के साथ कुछ सहयोग है। हालांकि, कृषि उपकरणों के विकास और निर्माण के लिए संस्थानों को उद्योग के साथ सहयोग करने की आवश्यकता है। किसानों के लिए उपयोगिता से जुड़े अनुसंधान परिणामों को स्वीकार करने में अधिक बातचीत और प्रणालीगत बदलाव आरम्भ किए जाने चाहिए। हालांकि यह चुनौतीपूर्ण है, लेकिन सहयोगात्मक अनुसंधान के लिए कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (सीएसआर) निधियों का उपयोग करने, वैज्ञानिकों को उद्योग के साथ काम करने के लिए प्रोत्साहित करने जैसे कुछ प्रोत्साहनों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। उन निर्माताओं को प्रोत्साहन के साथ पुरस्कृत किया जाना चाहिए या सब्सिडी योजनाओं में सम्मिलित किया जाना चाहिए। यह वही है जो अन्य विकसित देशों ने दशकों से अपनाया है। उदाहरण के लिए, जर्मनी ने 80 के दशक के अंत में निर्यात के लिए गन्ना हार्वेस्टर (चीनी चुकंदर की खेती के लिए उपकरण विकसित करने के बाद) पर काम किया। भारत में दुनिया में कृषि में सबसे बड़े वैज्ञानिक समुदाय की सहायता से दुनिया की प्रमुख फसलों के लिए कृषि उपकरणों पर काम करने की बहुत संभावना है। उन्नत समन्वय की सुविधा के लिए कृषि, सिंचाई, उर्वरक, कृषि रसायन, बागवानी, पशु, मत्स्य पालन और कृषि मशीनरी आदि विभिन्न मंत्रालयों को 'खाद्य' के एक छत्र के नीचे समूहीकृत करने पर विचार करना एक अच्छा विचार हो सकता है।

शोध की स्वतंत्रता

सिद्धांततः आईसीएआर नीति राष्ट्रीय प्रोफेसरों और राष्ट्रीय फेलो को शोध परियोजनाओं में स्वतंत्र रूप से भाग लेने की अनुमति देती है, और हमें उन्हें लागू करने का प्रयास करना चाहिए। युवा मध्यम स्तर के वैज्ञानिकों को उद्योग के साथ परियोजनाएं लेने की स्वतंत्रता (कुछ मामलों में पार्टियों के लिए गोपनीय) को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। उन्हें 'उचित चैनल' का पालन किए बिना शोध लेख प्रकाशित करने की भी अनुमति दी जानी चाहिए। चीन और यूरोप की तुलना में भारत में उद्योग से नगण्य शोध निधि है और इसे केवल शोधकर्ताओं को पदानुक्रम से किसी भी अनुमोदन के बिना उपकरण निर्माताओं के

साथ स्वतंत्र रूप से सहयोग करने की अनुमति देकर ठीक किया जा सकता है। ऐसे शोधकर्ता अपने संसाधनों का उपयोग करने के लिए संस्थान को अपने राजस्व का 10-15 प्रतिशत भी देते हैं। इससे संकाय और छात्रों के साथ-साथ सुविधा निर्माण के लिए समर्थन के मामले में उद्योग से अनुदान भी मिलेगा।

कृषि विषयों का क्षैतिज एकीकरण

किसान को बीज बोने, मशीनरी, जल अनुप्रयोग, मृदा स्वास्थ्य, कीट प्रबंधन, कटाई और परिवहन से निपटना पड़ता है। लेकिन, हमारे अधिकांश संस्थान विशेषज्ञता के साइलो में काम करते हैं, जिसमें विभिन्न विषयों पर अनुसंधान में बहुत कम ज्ञान साझाकरण और सहयोग होता है। आईसीएआर को सहयोगात्मक कार्य को बढ़ावा देना चाहिए और संभवतः उन संस्थानों को विलय करना चाहिए जिन्हें एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता है। मृदा संरक्षण गतिविधियों के लिए इंजीनियरों, मृदा वैज्ञानिकों, कृषिविदों और जल विज्ञानियों की आवश्यकता होती है। एक पॉलीहाउस को बागवानी विशेषज्ञों के अलावा इंजीनियरों, कृषिविदों की भी आवश्यकता होती है। एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) के लिए लगभग सभी विषयों के एकीकरण की आवश्यकता होती है। यह तभी संभव है जब वैज्ञानिकों के पदानुक्रमित नियंत्रण को परिणामोन्मुखी पदोन्नति और नियंत्रण द्वारा प्रतिस्थापित किया जाए। 'सैबटिकल' शोधकर्ताओं के साथ-साथ प्रोफेसरों को फसलों, प्रणालियों और लोगों के बारे में व्यापक ज्ञान प्राप्त करने की अनुमति देता है। यदि हम वैज्ञानिकों से बहु फसल, क्षेत्र कौशल प्राप्त करने की अपेक्षा करते हैं तो इसे अनिवार्य बनाया जाना चाहिए।

कृषि शिक्षा

भारत दुनिया में सबसे बड़े कृषि शिक्षा और अनुसंधान समुदाय का दावा करता है। हालाँकि, हमारे पास उत्पादकता, आधुनिक तकनीक को अपनाने और विविधीकरण की कमी है। इसका मुख्य कारण यह है कि कृषि शिक्षा का 'पाठ्यक्रम' अधिकतर 'डीन समिति' और इसी तरह की सहकर्मी-उन्मुख टीमों द्वारा तय किया जाता है। इसके परिणामस्वरूप स्नातक स्तर से ही छात्रों को विशेषज्ञता वाले क्षेत्रों में विभाजित कर दिया गया है। उद्योग और किसानों को भी इसमें सम्मिलित किया जाना चाहिए क्योंकि शिक्षा के बाद छात्र उनके लिए काम करेंगे और उन्हें उनके लिए आवश्यक कौशल प्राप्त करना होगा।

कृषि मशीनरी विनिर्माण

भारत दुनिया में सबसे अधिक ट्रैक्टर बनाता है, लेकिन भारत में ट्रैक्टरों का प्रयोग मुख्य रूप से जुताई, खेती और परिवहन के लिए किया जाता है। पंप निर्माताओं को लगभग 60 प्रतिशत और सूक्ष्म सिंचाई को लगभग 40 प्रतिशत सब्सिडी मिलती है। अन्य छोटे उपकरण और मशीनरी निर्माताओं को बढ़ावा देने की जरूरत है क्योंकि उन्हें आयातित उपकरणों से भारी प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ता है, खासकर जब उन्हें सब्सिडी के साथ बेचा जाता है। यह छोटी फर्म ही हैं जो तकनीक विकसित करती हैं और अधिक रोजगार उत्पन्न करती हैं, और इस संदर्भ में अगर हम कृषि मशीनीकरण में सुधार करना चाहते हैं, तो हमें उनकी चिंताओं और आवश्यकताओं पर विचार करना चाहिए। ये वे लोग हैं जो वास्तव में तकनीक को खेती में प्रयोग करते हैं।

उपयुक्त तकनीक

भारत ने बायो गैस सिस्टम, पॉलीहाउस और सोलर पंपिंग को बढ़ावा देने के लिए व्यापक स्तर पर प्रयास किए हैं। वर्तमान में ड्रोन और एआई परियोजनाओं पर ज्यादा बल दिया जा रहा है। हालांकि यह सराहनीय है कि हम दीर्घकालिक शोध में निवेश करते हैं, किन्तु यह भी आवश्यक है कि हम ऐसे हस्तक्षेपों की मूलभूत आवश्यकताओं, उनकी तकनीकी-व्यावसायिक व्यवहार्यता और वर्तमान किसानों और कृषि उद्योग की स्थिरता के साथ उनके संरेखण पर भी काम करें। क्या हम सरकारी धन से किसानों तक तकनीक पहुंचाने का प्रयास कर रहे हैं या हम किसानों की आवश्यकताओं को हल करने, उनकी उत्पादकता बढ़ाने, इनपुट और हानि को कम करने का प्रयास कर रहे हैं? कई बार ऐसे उच्चस्तरीय दल जो इस तरह के प्रचार पर निर्णय लेते हैं, कि वो परिणाम के लिये उत्तरदायी नहीं रह जाते। हमें कृषि में उपयुक्त तकनीक तय करने के लिए उत्तरदायित्व में व्यवस्थित बदलाव करने चाहिए और किसानों और उद्योग दोनों के विचारों को ध्यान में रखना चाहिए।

भारत में बड़ी संख्या में शैक्षणिक संस्थान और शोध संस्थान हैं, जो जनसांख्यिकीय लाभ के साथ हैं। भारतीय उद्योग भी ऑटोमोबाइल, इंफ्रास्ट्रक्चर, फार्मा और उद्योग के कई क्षेत्रों में तकनीकी विकास को तेजी से अपना रहा है। भारत में 'दुनिया का खाद्य कटोरा' बनने की उच्च क्षमता है और हमें सभी हितधारकों के सहकारी प्रयास से कृषि में टिकाऊ और कुशल मशीनीकरण को एकीकृत करने पर काम करने की आवश्यकता है।