नवोन्मेशी अभियान के माध्यम से कृषि का कायाकल्प

सौरभ पांडे[1] अभिजीत नायर[2]
[1]निदेशक, इम्पीरियल स्कूल ऑफ एग्री बिजिनेसए [2]एसी–छात्र

विगत वर्षों से कृषि की प्रमुखता

कृषि लगातार किसी देश की अर्थव्यवस्था की रीढ़ होती है और प्रमुख रूप से दुनिया भर में एकमात्र होनहार क्षेत्र होने के नाते भारतीय अर्थव्यवस्था में सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 6.4 प्रतिशत योगदान देता है जो 2021 सांख्यिकी टाइम्स(स्टैटिस्टिक्स टाइम्स) में प्रकाशित आंकड़ों के अनुसार दुनिया के औसत से बहुत अधिक है। खाद्य क्षेत्र के साथ–साथ कृषि क्षेत्र को 2050 तक 9.7 बिलियन लोगों की अनुमानित वैश्विक आबादी और 2100 तक 10.4 बिलियन लोगों को उपलब्ध भूमि संसाधनों के साथ खिलाने की चुनौती का सामना करना पड़ रहा है। खेती एक जटिल, अप्रत्याशित और व्यक्तिगत व्यवसाय है, दूसरी ओर आधुनिक कृषि को हमेशा बाधाओं और चुनौतियों का सामना करना पड़ा है। इससे निपटने के लिए, रचनात्मक समाधान प्रदान करने की आवश्यकता है। यहीं पर इनोवेशन की तस्वीर आती है।

देश कुल कृषि उत्पादन का 11 प्रतिशत योगदान देता है और साथ ही, दुनिया में कुपोषित लोगों की सबसे बड़ी संख्या से भी खतरा है। यह सकारात्मक समाचार है कि संयुक्त राष्ट्र एजेंसियों खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) द्वारा विश्व में खाद्य सुरक्षा और पोषण राज्य 2022 (6 जुलाई, 2022) द्वारा प्रकाशित आंकड़ों ने बताया कि भारत में कुपोषित लोगों की संख्या घटकर 224.3 मिलियन हो गई है।

सौरभ पांडे

अभिजीत नायर

2004–06 में 247.8 मिलियन से 2020–21 में जो सभी परिदृश्यों में कृषि क्षेत्र के महत्व को दर्शाता है। खेती केवल उपलब्ध संसाधनों और उच्च उत्पादन के बारे में नहीं है बल्कि इसमें डेटा संग्रह और आधुनिक तकनीक का उपयोग भी शामिल है।

नवोन्मेषी अभियान के माध्यम से कृषि में व्यापक परिवर्तन

पिछले 42 वर्षों में नवोन्मेश कृषि और एग्रीटेक उद्यमियों को अपनाने के साथ कृषि क्षेत्र में भारी बदलाव आया है। तकनीकी नवाचारों को अपनाने वाले फार्मों ने पारंपरिक, समय लेने वाली प्रक्रियाओं के उपयोग से अधिक उन्नत और लागत–कुशल संचालन के लिए एक स्पष्ट बदलाव का प्रदर्शन किया है। ''क्रॉपिन'' जैसे आईसीटी समाधान स्केलेबल और लागत–कुशल समाधान प्रदान करते हैं जो बड़े और मध्यम उद्यमों को कृषि के अधिक प्रयोगात्मक और वैज्ञानिक तरीकों को अपनाने में मदद करते हैं। कई हितधारकों के आभासी एकीकरण द्वारा समर्थित तकनीकी और डिजिटल नवाचारों ने उत्पादकों को कृषि कृषि आदानों और अन्य वस्तुओं तक सीधे पहुंच हासिल करने में सक्षम बनाया है। एक डिजिटल कृषि इको–सिस्टम भी उपयोगकर्ताओं को सटीक वास्तविक समय डेटा प्रदान कर सकता है जो संभावित मूल कारण के लिए आवश्यक एहतियाती उपाय करने में मदद करेगा और इस तरह निजी और साथ ही सरकारी एजेंसियों को इन इनपुटों का विश्लेषण करके जोखिम को कम करने की अनुमति देगा।

तकनीकी और डिजिटल नवाचार का सर्वश्रेष्ठ स्तर/ स्थिति

पहले लकड़ी के हल के निर्माण से लेकर

https://doi.org/10.52151/aet2022464.1612

ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) आधारित सटीक कृषि तक, एग्रीटेक्प्रेन्योर्स ने खेती की दक्षता बढ़ाने के लिए विभिन्न नवीन तकनीकों की खोज की है और जिससे बढ़ती आबादी को खाद्य आपूर्ति में वृद्धि हुई है। प्रौद्योगिकी और कृषि का डिजिटलीकरण कृषि उत्पादन में सुधार और वृद्धि करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। 2050 तक 70 प्रतिशत तेजी से जनसंख्या वृद्धि के कारण भोजन की मांग में काफी वृद्धि होगी। (www.masschallenge.com)

आधुनिक समस्याओं को आधुनिक समाधानों की आवश्यकता है

मधुमक्खियों की सुरक्षा और परागण क्षमता को अधिकतम करने में मदद करने के लिए अमेरिका द्वारा पर्यावरण के अनुकूल तकनीकी नवाचार जैसे मधुमक्खी वेक्टरिंग तकनीक का उपयोग किया जाता है। यह तकनीक परागण के माध्यम से लक्षित फसल नियंत्रण प्रदान करने के लिए व्यावसायिक रूप से पाली गई मधुमक्खियों का उपयोग करती है।

इसके अलावा सुनियोजित (सटीक) कृषि ने एक कृषि संसाधन प्रबंधन रणनीति प्रदान की है जो किसानों को मिट्टी की गुणवत्ता और उत्पादकता का अनुकूलन करने में मदद करने के लिए डेटा के संग्रह, प्रसंस्करण और मूल्यांकन का समर्थन करती है। इसके बाद जब हाइड्रोपोनिक्स और एरोपोनिक्स की तस्वीर आती है, तो उत्पादकों को बेहतर पैदावार प्राप्त करने के लिए प्रकाश, तापमान, पानी के साथ–साथ कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर जैसे चरों को नियंत्रित करना आसान होगा।

कृषि में स्वचालन के आगमन ने दुग्ध संवेदकों, स्वचालित सफाई प्रणालियों और स्वचालित फीडर प्रणालियों सहित स्वचालित डेयरी प्रतिष्ठानों को शुरू करके पशुधन खेती के विकास को अधिक ऊंचाइयों तक पहुँचाया है। यहां तक कि हाल के युग में किसान भी प्रभावी कृषि पद्धति के लिए स्वचालित हार्वेस्टर, ड्रोन, स्वचालित पावर टिलर का उपयोग करते हैं।

रियल टाइम काइनेमैटिक टेक्नोलॉजी (आरटीके) एक अपेक्षित(कान्स्ट्रेनिंग) फार्मिंग मशीनरी है जो किसानों को अपने खेतों का सटीक नक्शा बनाने और वाहनों को एक ही लेन पर स्थायी रूप से रोकने में सक्षम बना सकती है। ब्रिटेन के एक कृषि योग्य किसान रॉबर्ट सैल्मन द्वारा खोजे गए इस प्रकार के नवाचार ने मिट्टी के स्वास्थ्य और उत्पादकता को बढ़ाने में मदद की, जिससे उनकी भूमि में कम लागत के साथ उत्पादन में वृद्धि हुई। (www. masschallenge.com)

कृषि में डिजिटलीकरण

कृषि का डिजिटलीकरण कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई), रोबोटिक्स, सेंसर और संचार नेटवर्क सहित कृषि उत्पादन प्रणालियों के साथ प्रौद्योगिकी के एकीकरण की व्याख्या करता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर नीति आयोग के शोध के अनुसार, 8–10 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर बनाए रखने के लिए कृषि को अभी 4 प्रतिशत या उससे अधिक की दर से विस्तार करना चाहिए। एक हालिया मार्केट रिसर्च रिपोर्ट में अनुमान लगाया गया है कि 2019 से 22.7 प्रतिशत की सीएजीआर ग्रोथ के साथ डिजिटल ट्रांसफॉर्मेशन मार्केट 2025 तक 3,294 बिलियन डॉलर के शिखर पर पहुंच जाएगा (www.globenewswire.com) । इसलिए जब दुनिया भर में कृषि का डिजिटलीकरण हो जाएगा तो यह इस क्षेत्र में व्यापक परिवर्तन लाएगा।

खेत से खाने की प्लेट तक, कृषि में डिजिटलीकरण समय की बचत प्रक्रियाओं द्वारा बेहतर उपज प्राप्त करने में एक सनसनी सा रहा है। क्रोपिन एक अग्रणी फुल–स्टैक एगटेक संगठन है जिसने कृषि क्षेत्र के सामने आने वाले जोखिमों को कम करने के लिए वास्तविक समय तिथि प्रदान करने में पूरे क्षेत्र को डिजिटल बनाने की बात की है। गट आधारित खेती के दृष्टिकोण से प्लेटफार्म और तिथि संचालित दृष्टिकोण तक कृषि को बड़े पैमाने पर रूपांतरित किया गया है।

सरकार की पहल

डिजिटल कृषि मिशन 2021–2025 की शुरुआत सितंबर 2021 में केंद्रीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री नरेंद्र सिंह तोमर ने की थी। सिस्को, निंजा कार्ट, जियो प्लेटफॉर्म्स लिमिटेड, आईटीसी लिमिटेड और नेशनल कमोडिटी एंड डेरिवेटिव्स एक्सचेंज (एनसीडीईएक्स) ई–मार्केट्स लिमिटेड (एनईएमएल) के साथ पायलट परियोजनाओं के माध्यम से डिजिटल कृषि को आगे बढ़ाने के लिए पांच समझौता ज्ञापनों (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए। डिजिटल कृषि मिशन 2021–2025 का उद्देश्य एआई, ब्लॉकचेन, रिमोट सेंसिंग, रोबोटिक्स और ड्रोन सहित अत्याधुनिक तकनीकों पर आधारित परियोजनाओं को प्रोत्साहित करना और गति देना है। (www. investindia.gov.in)