

वैश्विक पोषण व संभावित आजीविका संकट निवारण हेतु “स्मार्ट” खेती की आवश्यकता



जनार्दन रामामुरुजलु

उपाध्यक्ष,
एस.ए.बी.आई.सी. में दक्षिण एशिया, अस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड

एक दृष्टान्त की व्याख्या है – ‘एक आदमी को खेती करना सिखाओ, और तुम उसे जीवन भर के लिए खिलाओगे’, लेकिन पारंपरिक खेती अब मानव जाति को खिलाने के साथ नहीं रह सकती, कम से कम विज्ञान और प्रौद्योगिकी की मदद के बिना तो बिल्कुल नहीं।

वैश्विक आबादी अब आठ अरब है, जो 1975 के बाद से दोगुनी हो गई है, खाद्य सुरक्षा और प्रभावी खाद्य वितरण गरीब और अमीर दोनों देशों के लिए समान रूप से कुछ प्रमुख चिंताएं बन गए हैं, हालांकि अलग-अलग तरीकों से। खाद्य सुरक्षा इतनी महत्वपूर्ण है कि भूमि की कमी वाले देशों ने आयात स्रोतों में विविधता लाने के साथ-साथ इनडोर खेती जैसे तरीकों के माध्यम से भोजन उगाने के लिए सीमित भूमि क्षमता को अधिकतम करने की कोशिश करने पर ध्यान केंद्रित किया है। बड़े देशों के लिए, जो अधिक पारंपरिक तरीकों का इस्तेमाल करते हैं, यह यांत्रिक खेती, ड्रिप सिंचाई और स्मार्ट उर्वरीकरण के साथ उपलब्ध स्थान से उपज को अधिकतम करने के बारे में है।

यहां कीवर्ड स्मार्ट, स्मार्ट खेती तकनीक, स्मार्ट सिंचाई और स्मार्ट उर्वरक है। भारत, जो एक वैश्विक खाद्य आपूर्तिकर्ता बनने की होड़ में है, जलवायु परिवर्तन, पानी की कमी, भूमि उपयोग परिवर्तन के साथ-साथ कीट और बीमारियों सहित कई चुनौतियों

का सामना कर रहा है जो इसकी खाद्य सुरक्षा को खतरों में डालती हैं। भारत सरकार ने इन चुनौतियों से निपटने के लिए कई पहल की हैं। ऐसी ही एक रणनीति कृषि की स्मार्ट पद्धतियों को अपनाने की रही है, जो पैदावार बढ़ाने और उत्पादकता बढ़ाने में मदद करेगी।

स्मार्ट खेती और एआई का उदय

डिजिटल डेटा संग्रह और एआई, जब प्रभावी ढंग से उपयोग किया जाता है, तब यह किसानों की मदद कर सकता है, जिसके परिणामस्वरूप बेहतर उत्पादकता और उपज होती है जो खाद्य उत्पादन और आपूर्ति बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है। विश्व बैंक के आंकड़ों से पता चलता है कि 2014 में, प्रति खेत औसतन 190 हजार के डेटा पॉइंट प्रतिदिन तैयार किए गए थे और विश्लेषण द्वारा बोवाई समय और सस्य प्रबन्धन में सहायता मिली और भोजन के लिये अधिक उत्पाद प्राप्त हो सका।

भारत में, सरकार पहले से ही घरेलू और वैश्विक खाद्य मांगों को पूरा करने के लिए पैदावार बढ़ाने के लिए उन्नत तकनीकों का उपयोग कर रही है। भारत विश्व स्तर पर कृषि क्षेत्र में एक प्रमुख खिलाड़ी है और यह क्षेत्र भारत की लगभग 58 प्रतिशत आबादी के लिए आजीविका का प्राथमिक स्रोत है।

स्मार्ट उर्वरकों लिए स्मार्ट होना चाहिए

जैविक (गैर-रासायनिक) उर्वरक अकेले वैश्विक खाद्य सुरक्षा की आवश्यकता को पूरा करने की संभावना नहीं रखते हैं। अन्य कृषि पोषक तत्वों के संयोजन में नाइट्रोजन आधारित उर्वरकों ने हाल के दशकों में फसल की पैदावार में जबरदस्त वृद्धि करने में मदद की है। हालांकि उर्वरकों का अनुचित, असंतुलित और अत्यधिक उपयोग अनुत्पादक और पर्यावरण की दृष्टि से भी हानिकारक है। इसलिए, यह महत्वपूर्ण है कि किसान उर्वरकों के उचित उपयोग को पूरी तरह से समझें। जब उचित रूप से उपयोग किया जाता है, तो अत्याधुनिक नाइट्रोजन उर्वरक उच्च स्तर की फसल की उपज को बनाए रखने में मदद कर सकते हैं, साथ ही पौधों की वृद्धि में सुधार करके वाले पर्यावरणीय प्रभाव को कम कर सकते हैं। एसएबीआईसी, कृषि-पोषक तत्वों का एक विश्वअग्रणी उत्पादक है तथा ये उन्नत, टिकाऊ उर्वरकों के विकास पर ध्यान केंद्रित कर रहा है, जो उत्पादकता बढ़ाने के लिए नियंत्रित/धीमी गति से रिलीज होते हैं। ये उर्वरक मिट्टी में कार्बनिक कार्बन को बढ़ाते हुए ग्रीनहाउस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन को कम करते हैं। भारत में अपने बेंगलुरु स्थित अनुसंधान केंद्र के माध्यम से, एसएबीआईसी यूरिया के शुरुआती नुकसान को कम करने पर ध्यान केंद्रित कर रहा

है, जो इसके रिलीज को धीमा करने वाले कोटिंग्स और अवरोधक विकसित कर रहा है। हम भारतीय किसानों और भारतीय खेतों के लिए अनुकूलित बेहतर उत्पाद बनाने के लिए अपने अनुसंधान और विकास प्रक्रियाओं में बड़े पैमाने पर डिजिटल कृषि उपकरणों का उपयोग करते हैं। अलग-अलग, दुनिया भर के किसान भी तेजी से उपग्रह प्रौद्योगिकी का उपयोग कर रहे हैं ताकि उन्हें यह समझने में मदद मिल सके कि उर्वरकों का उपयोग कब और कहाँ करना है, जिससे यह सुनिश्चित करने में मदद मिलेगी कि उर्वरकों का उपयोग केवल जरूरत पड़ने पर ही किया जाता है। किसी भी कमी वाले पोषक तत्वों के उपयुक्त अनुप्रयोग को सुनिश्चित करने के लिए मिट्टी परीक्षण, उपयुक्त अनुप्रयोग सुनिश्चित करने, उत्पादकता और उपज बढ़ाने में मदद कर सकता है। संसाधनों को अनुकूलित किया जा सकता है जब उन्नत उर्वरकों का उपयोग ऑटो सिंचाई, ऑटो जलवायु नियंत्रण, एआई और उन्नत सेंसर जैसे डिजिटल उपकरणों के संयोजन में किया जाता है।

भूमि की कमी के बावजूद भोजन उगाने के लिए इनडोर खेती

नवाचार और अधिक कुशल कृषि उपकरण पारंपरिक खेतों की मदद कर रहे हैं और इनडोर खेती जैसे नए समाधान तैयार कर रहे हैं। इंडोर फार्मिंग में वर्टिकल फार्मिंग शामिल है, जिसे विकसित और भूमि की कमी वाले देशों द्वारा अपनाया जा रहा है। इसमें पंक्तियों में घर के अंदर फसलों की खेती करना शामिल है, जो फसलों के लिए जलवायु और कीट के जोखिम को भी कम

संदर्भ:

1. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/vertical-farming-market-221795343.html>
2. <https://www.fastcompany.com/90769765/dubai-now-has-the-largest-vertical-farm-in-the-world>
3. <https://www.mse.gov.sg/resource-room/category/2022-10-26-speech-by-minister-grace-at-asia-pacific-agri-food-innovation-summit>
4. NPK refers to nitrogen, phosphorus and potassium, the core components of complete fertilizers
5. <https://www.sabic.com/zh/reports/annual-2020/analysis/agri-nutrientsv>



करता है। इनडोर खेती में अधिक पूंजी और उर्जा की आवश्यकता हो सकती है लेकिन नयी तकनीकों को अपनाने और अक्षय उर्जा का प्रयोग इसे फार्मस में किया जा सकता है।

यह एक छोटी सी जगह में या एक बड़े क्षेत्र में भी किया जा सकता है। वर्टिकल फार्मिंग के लिए पुराने गोदामों, गगनचुंबी इमारतों और अतिरिक्त अप्रयुक्त स्थान का उपयोग किया जा सकता है। भारत में वर्टिकल फार्मिंग ज्यादातर पॉलीहाउस आधारित होती है, जो भारत के विभिन्न हिस्सों में फसलों की उच्च उपज और उत्पादन देने वाली एक सुरक्षित विधि है।

उर्ध्वधर खेती को अपनाने वालों की संख्या लगातार बढ़ रहा है। इस उद्योग के 2026 तक दुनिया भर में 9.7 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक बढ़ने की उम्मीद है और ऐसे खेत निरन्तर बढ़ते जा रहे हैं। दुबई ने इस साल दुनिया का सबसे बड़ा वर्टिकल फार्म खोला है—330,000 वर्ग फुट से अधिक की सुविधा वाले इस फार्म में लेट्यूस, पालक, अरुगुला और मिश्रित साग उगाए जाते हैं। सिंगापुर में, जेनेसिस वन टेक

फार्म 6.8 मीटर ऊंचे, 14-स्तरीय खेती के रैक संचालित करता है जो 1,000 वर्ग मीटर से छोटे क्षेत्र में प्रतिदिन पांच से छह सौ किलोग्राम ताजी सब्जियां पैदा कर सकता है। प्रणाली जल-आधारित पोषक तत्वों को पुनः परिचालित करती है, जो खेत को पारंपरिक गहरे जल-आधारित हाइड्रोपोनिक खेती की तुलना में 95 प्रतिशत कम पानी का उपयोग करता है।

पानी में घुलनशील उर्वरकों का व्यापक रूप से इनडोर खेतों में उपयोग किया जाता है जो हाइड्रोपोनिक के माध्यम से अपनी उपज बढ़ाते हैं। 2020 में, एसएबीआईसी ने व्यावसायिक रूप से प्रयास किया है। डब्ल्यू.एस. एनपीके 13-13-13 उत्पाद, रुसमादाह की स्थानीय बिक्री शुरू की जा सके। ये जो दुनिया का पहला पूरी तरह से पानी में घुलनशील दानेदार यौगिक एनपीके ग्रेड उर्वरक है।

खाद्य सुरक्षा के लिए

नवाचार में निवेश अत्यावश्यक

विश्व आर्थिक मंच ने 2021 में प्रभाव से शीर्ष वैश्विक जोखिमों के बीच आजीविका संकट की पहचान की गई है, जिसका सामना हमारा ग्रह कर सकता है। नवाचार कृषि क्षेत्र के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करते हुए और खाद्य प्रणाली की लचीलापन में सुधार करते हुए दुनिया की बढ़ती आबादी को भोजन उपलब्ध करने में विशेष भूमिका निभाएगा। डिजिटल प्रौद्योगिकी, स्मार्ट उर्वरकों में निवेश, उपलब्ध स्थान के पूर्ण उपयोग और टिकाऊ खेती विकसित करके मानव की बढ़ती आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकता है।