



# आई आई टी मंडी ने आलू के पत्तों की तस्वीर से रोग पता लगाने का तरीका दिखाया

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), मंडी, हिमाचल प्रदेश के वैज्ञानिकों ने आलू के पत्तों की तस्वीर से फसल में रोग का पता लगाने के लिए स्वचालित कम्प्यूटेशनल मॉडल का विकास किया है। श्रीकांत श्रीनिवासन, एसोसिएट प्रोफेसर, स्कूल ऑफ कम्प्यूटिंग एवं इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग, आई आई टी मंडी के मार्गदर्शन में केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (सी पी आर आई), शिमला के सहयोग से जारी शोध में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (ए आई) तकनीक से पत्तों के रोगग्रस्त हिस्सों का पता लगाया जाता है।

शोध का धन राशि जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने दी है। हाल में इसके परिणामों का प्रकाशन 'प्लांट फीनोमिक्स' नामक जर्नल में किया गया। शोध के सहभागीदारी हैं श्रीनिवासन और श्याम के मसकपल्ली के साथ आई आई टी मंडी के शोध विद्वान जो जॉनसन और गीतांजलि शर्मा; और सी पी आर आई के विजय कुमार दुआ, संजीव शर्मा, और जगदेव शर्मा।

“अधिकतर विकासशील देशों की तरह भारत में भी ब्लाइट (झुलसा रोग) का पता लगाने और पहचान करने का काम इसके लिए प्रशिक्षित लोग मैनुअली करते हैं। वे खेत का दौरा करते और आलू के पत्तों का नजदीक से मुआयना करते हैं,” श्रीनिवासन ने बताया। जाहिर है यह प्रक्रिया थकाऊ और अक्सर अव्यावहारिक भी है। खासकर दूर-दराज के क्षेत्रों में जहां आलू की खेती के लिए ऐसे विशेषज्ञ उपलब्ध नहीं होते। “इसलिए रोग का पता लगाने की स्वचालित प्रक्रिया बहुत सहायक हो सकती है और देश के कोने-कोने में मोबाइल फोन पहुंचने के साथ इस काम में स्मार्ट फोन बहुत उपयोगी साबित हो सकता है,” शोध के व्यावहारिक उपयोग पर प्रकाश डालते हुए शोध विद्वान जॉनसन ने कहा।

स्मार्ट फोन के आधुनिक एचडी कैमरे, बेहतर कम्प्यूटिंग शक्ति और संचार के कई माध्यम उपलब्ध होने से फसलों में रोग पता लगाने की स्वचालित प्रक्रिया बहुत उत्साहजनक है। इससे समय की बचत होगी और फसल को रोग लगने पर समय से उपचार करना भी आसान होगा।

आई आई टी मंडी के वैज्ञानिकों ने जिस कम्प्यूटेशनल टूल का विकास किया है उससे आलू के पत्तों की तस्वीरों से इस फसल में ब्लाइट का पता लग सकता है। इस मॉडल के विकास में ए आई टूल का उपयोग किया गया है जिसे मास्क क्षेत्र-आधारित कन्वेन्शनल न्यूरल नेटवर्क आर्किटेक्चर कहते हैं और यह पौधे और मिट्टी की जटिल पृष्ठभूमि के बावजूद पत्तों के रोगग्रस्त हिस्सों को सटीक दर्शा सकता है।

एक शक्तिशाली मॉडल के विकास के लिए पंजाब, उत्तर प्रदेश और हिमाचल के खेतों से स्वस्थ और रोगग्रस्त पत्तों के डेटा एकत्र किए गए। यह मॉडल पूरे देश में पोर्टेबल हो इसे विशेष महत्व दिया गया है।

श्रीनिवासन ने कहा, “रोग पता लगाने की प्रक्रिया में विश्लेषण से खेत के परिवेश में पत्तों की तस्वीरों से कुल मिला कर 98 प्रतिशत सटीक परिणाम सामने आए।”

इस मॉडल की सफलता के बाद आई आई टी मंडी की टीम इसको छोटा कर लगभग 10 मेगाबाइट का बना रही है ताकि इसे स्मार्ट फोन पर बतौर ऐप्लिकेशन उपलब्ध कराया जा सके। इस तरह किसान के रोगग्रस्त दिखते पत्तों की तस्वीर लेने पर यह ऐप्लिकेशन रीयल टाइम इसकी पुष्टि कर देगा कि पत्ता रोगग्रस्त है या नहीं। किसान को समय से पता चल जाएगा कि खेत में रोग की रोकथाम के लिए छिड़काव कब करना है ताकि उपज खराब नहीं हो और फंगसनाशक की फिजूलखर्ची भी नहीं हो।

“मॉडल को बेहतर बनाया जा रहा है। इसमें अधिक राज्यों का समावेश किया गया है,” श्रीनिवासन ने कहा। उन्होंने बताया यह फार्मरजोन ऐप के तहत उपयोग में लाया जाएगा जो आलू किसानों के लिए निःशुल्क उपलब्ध होगा।