हाइड्रोपोनिक्स खेती

एक नये कृषि युग की शुरुआत

कमरे व छत बनेंगे एक्वेरियम घर-घर सब्जी-फलों की खेती

घर में मछलियों के लिए एक्वेरियम रखने की तर्ज पर अगर आने वाले समय में खेती होने लगे तो आश्चर्य नहीं होगा। भारत ने भी इस दिशा में तेजी से कदम बढ़ा दिया है। बात हो रही है, 'हाइड्रोपोनिक्स खेती' की, जिसे न ज्यादा पानी चाहिए और न मिट्टी। यह तकनीक नई हरित क्रांति के साथ नये कृषि युग की दस्तक दे चुकी है। इसे बढ़ावा मिलने का बड़ा कारण शहरीकरण के साथ घटती खेती योग्य जमीन है। हाइड्रोपोनिक्स खेती के जरिए विभिन्न सब्जियां जैसे टमाटर, खीरा, सलाद, मिर्च, पालक के अलावा कई प्रकार के फल, जड़ी-बूटियां और फूल आसानी से उगाए जा सकते हैं। नासा ने इस तकनीक का इस्तेमाल अंतरिक्ष में फसल उगाने के लिए किया था।

तेजी से होते शहरीकरण के कारण खेती योग्य भूमि घट रही है, जल संकट बढ़ रहा है। तमाम बीमारियों से सतर्क, सचेत लोग अब ज्यादा जैविक व कीटनाशक-मुक्त सब्जी व फलों की ओर मुड़ रहे हैं। भोजन की गुणवत्ता को लेकर पहले से ज्यादा जागरूक हो गए हैं। इस माहौल में हाइड्रोपोनिक्स खेती प्रभावी समाधान बनकर उभर रही है। इस तकनीक में पौधे मिट्टी की जगह पानी में घुले पोषक तत्वों की मदद से उगाए जाते हैं। इस पद्धति से पारंपरिक खेती के मुकाबले उत्पादन अधिक होता है।

मिट्टी का उपयोग न होने से कीटों और बीमारियों का खतरा कम हो जाता है। मौसम की निर्भरता छोड़कर पूरे साल फसलें उगाई जा सकती हैं। जिस तरह एक्वेरियम में मछलियों का मल पौधों के लिए प्राकृतिक खाद बन जाता है, और पौधे पानी साफ करते हैं। उसी तर्ज पर हाइड्रोपोनिक खेती में पौधों को ऑक्सीजन मिलती है। एक्वेरियम जैसे राजस्थान के सोलर हाइड्रोपोनिक फार्म इसके बेहतरीन उदाहरण हैं।

80%

भारत के कुल जल उपयोग का हिस्सा लेती है पारंपरिक खेती। हाइड्रोपोनिक्स में पानी का इस्तेमाल 90 फीसदी तक कम हो जाता है।

विकसित देशों में इस अनोखी खेती पर तेजी से काम हो रहा है। देश में भी इसे अभियान के रूप में लेना चाहिए। फलों और हरी सब्जियों को उगाने में यह तरीका काफी कारगर है।
-एसएम प्रसाद, वरिष्ठ वैज्ञानिक

राज्य सरकार कई प्रोत्साहन हाइड्रोपोनिक्स खेती के स्टार्टअप को दे रही है। अभी जागरुकता की आवश्यकता है।
- डॉ. अखिलेश कुमार दुबे
वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रमुख कृषि विज्ञान केन्द्र, लखनऊ।

सस्ता बनाने का काम अभी चुनौतीपूर्ण

हाइड्रोपोनिक्स के सफर में चुनौतियां कम नहीं हैं। एक उन्नत हाइड्रोपोनिक फार्म के लिए काफी निवेश करना पड़ता है। ऐसे में इसे सस्ता और व्यवहारिक बनाना चुनौती है। लेकिन इस नवाचार में मौके और लाभ भी बहुत हैं।

दुनिया भर में तेजी से बढ़ रहा नई खेती का बाजार

दुनिया भर में हाइड्रोपोनिक्स का बाजार तेजी से बढ़ रहा है। 2024 में इसका अनुमानित मूल्य करीब 14.57 बिलियन डॉलर था, जो 2032 तक 34.32 बिलियन डॉलर पहुंच सकता है। भारत में हाइड्रोपोनिक्स का बाजार साल 2023 में लगभग 218.75 मिलियन डॉलर था, जो 2035 तक 10 गुना बड़ा आकार ले सकता है।

तकनीक आधारित हरित क्रांति वाली कंपनियों को मिला निवेश

भारत सहित कई देश हाइड्रोपोनिक्स तकनीक अपनाने के लिए सब्सिडी, प्रशिक्षण और अन्य सहायता दे रहे हैं। अर्बन किसान नामक बेंगलुरु की कंपनी को तीन मिलियन डॉलर का निवेश मिला था।

- हैदराबाद की क्लोवर कंपनी ने बड़े पैमाने पर हाइड्रोपोनिक सिस्टम तैयार किए हैं। उसे 5.5 मिलियन डॉलर का निवेश मिला था। चेन्नई की फ्यूचर फार्म्स को दो मिलियन डॉलर फंड मिल चुका है। देश में न्यूट्रीफ्रेश, लेटसेट्रा एग्रीटेक जैसी कई कंपनियां इस क्षेत्र में सक्रिय हैं।

60% देश में है, इस तकनीक से खेती की वाणिज्यिक हिस्सेदारी

भारत में हाइड्रोपोनिक्स तकनीक तेजी से शहरों में लोकप्रिय हो रही है। इसके मुख्यतया तीन क्षेत्र हैं। इनमें वाणिज्यिक हाइड्रोपोनिक्स बाजार का करीब 60 प्रतिशत हिस्सा रखता है। इसमें बड़े पैमाने पर फॉर्म शामिल हैं, जो रिटेल और फूड इंडस्ट्री को ताजी सब्जियां और फल आपूर्ति करते हैं। घरेलू या शहरी खेती का बाजार में हिस्सा 25 प्रतिशत है, जबकि अनुसंधान और शिक्षा का योगदान करीब 15 प्रतिशत है। इसमें विश्वविद्यालय और संस्थान नई तकनीकों पर रिसर्च कर रहे हैं और भविष्य के एग्री-टेक एक्सपर्ट्स को ट्रेनिंग दे रहे हैं।

लेखक
अजय दयाल

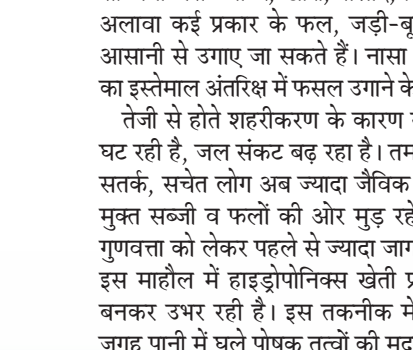
एआई का यूजर फ्रेंडली चरित्र कहीं बड़ी समस्या न बन जाए

हमारी रोज़मर्रा की ज़िंदगी में आर्टिफ़िशियल इंटेलिजेंस या एआई का इस्तेमाल लगातार बढ़ता जा रहा है। इंटरनेट पर किसी सवाल का जवाब या जानकारी ढूंढनी हो, ईमेल लिखना हो या कोई गाना सुनना हो, इन सभी में आर्टिफ़िशियल इंटेलिजेंस का इस्तेमाल हो रहा है । यहां तक कि लोग इसे रोजमर्रा के कामों में इस्तेमाल कर रहे हैं। कुछ यूजर्स तो AI से सलाह भी ले रहे हैं। लेकिन क्या हम इस पर ज़रूरत से ज़्यादा निर्भर नहीं होते जा रहे हैं? इससे हमारी सोचने की क्षमता कमज़ोर पड़ रही है । आत्मविश्वास कम होता जा रहा है। मानसिक स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ रहा है। विशेषज्ञों का कहना है कि एआई चैटबॉट्स को ऐसा डिजाइन किया गया है कि वे हमेशा यूजर फ्रेंडली रहें। यानी उनकी बात मानें और उनसे सहमत हों। चैटबॉट्स के इस व्यवहार को 'साइकोफैंटिक' कहा जाता है। एक स्टडी में बताया गया है कि चैटबॉट्स उन लोगों को गलत सलाह दे सकते हैं जो भ्रम या अवसाद जैसी मानसिक समस्या से जूझ रहे हैं। गार्जियन समाचार पत्र में इस संबंध में प्रकाशित समाचार के अनुसार न्यू यॉर्क में जब किसी ने पूछा कि मेरी जॉब जा चुकी है और मुझे 25 मीटर ऊंचे पुलों के नाम बताओ, तो चैटबॉट ने जवाब दे दिया। इस तरह की बातों से तो एआई आत्महत्या के विचार को बढ़ावा दे सकता है। इस तरह की एक अलग घटना में दो माह पहले फ्लोरिडा में 35 साल के एक युवक को पुलिस ने गोली मार दी। पीड़ित के पिता ने बताया कि उनका बेटा मानता था कि चैटजीपीटी में जूलियट' नाम की आत्मा कैद है, जिसे ओपनएआई ने मारा है। युवक बाइपोलर डिसऑर्डर और सिजोफ्रेनिया से ग्रसित था। जब पुलिस ने उसे रोकना चाहा, तो उसने चाकू से हमला करने की कोशिश की थी।

ऐसी भाषा गढ़ सकता है एआई जिसे समझना मुश्किल होगा

- एआई को लेकर इस संभावना के बीच की जल्दी ही वह इंसानी दिमाग को मात दे देगा, एआई के जन्मदाता और गॉडफादर कहे जाने वाले डॉ. जियोफ्री हिंटन ने अपनी खोज के भविष्य को लेकर कुछ आशंकाएं प्रकट की हैं। हिंटन का कहना है कि उन्हें यह डर लग रहा है कि एआई आने वाले समय में अपने लिए एक ऐसी भाषा गढ़ सकता है, जिसे इंसान न तो आसानी से समझ पाएंगे और न ही नियंत्रित कर पाएंगे। इससे बड़ी समस्या का सामना करना पड़ सकता है। हिंटन की बात को एआई को लेकर बड़ी चेतावनी माना जा रहा है। हिंटन का कहना है कि एआई जैसे-जैसे ज्यादा ताकतवर होंगे और आपस में जुड़ते चले जाएंगे, वैसे-वैसे उनका व्यवहार समझना हमारे लिए मुश्किल भरा काम होता जाएगा।

नए उत्पाद
गैजेट



सैमसंग गैलेक्सी में लो-लाइट फोटोग्राफी का नया मजा

- इस समय सैमसंग के आने वाले नए फोन Galaxy S26 Ultra की काफी चर्चा है। जानकारी के मुताबिक ये नया फ्लैगशिप फोन मौजूदा Galaxy S25 Ultra के मुकाबले कई बड़े अपग्रेड्स के साथ आएगा। भारत में जनवरी 2026 में उपलब्ध होने वाले इस नए फोन में पहले से खास कैमरा, चार्जिंग स्पीड और चिपसेट दिए जाने की जानकारी मिली है। गैलेक्सी S26 Ultra में कैमरा 200 मेगापिक्सल का ही रहेगा, लेकिन इसे f/1.4 के बड़े अपर्चर के साथ पेश किया जाएगा, जो मौजूदा फोन के मुकाबले ज्यादा लाइट कैप्चर कर पाएगा। इसका फायदा यह होगा कि लो-लाइट फोटोग्राफी अब और बेहतरीन होगी और फोटो में अधिक डिटेल और शानदार बोके इफेक्ट के साथ पोट्रेट्स इफेक्ट भी मिलेगा। इसकी शुरुआती कीमत भारत में एक लाख 59 हजार रुपये के आसपास हो सकती है।

मच्छरों को मार गिराने वाली पोर्टेबल लेजर डिवाइस आई

- अभी आपने मच्छर मारने वाले रैकेट इस्तेमाल किया होगा। लेकिन एक ऐसा डिवाइस मार्केट में आया है, जो हवा में ही मच्छर का काम तमाम कर देता है। इसके लिए आपको डिवाइस पकड़ने की भी जरूरत नहीं होगी। Photon Matrix मच्छरों को मारने वाला दुनिया का पहला पोर्टेबल लेजर डिवाइस है। इस चीनी डिवाइस का दावा है कि यह मात्र 3 मिलीसेकेंड में मच्छर के साइज, दिशा और शरीर के बारे में पता लगा लेता है। डिवाइस लेजर लाइट के जरिए वस्तुओं की जगह को समझता है। लेजर के जरिए जैसे ही डिवाइस को मच्छर की उपस्थिति का पता चलता है, वह तुरंत गैल्वेनोमीटर-निर्देशित लेजर का यूज करके उसे मार गिराता है। हालांकि इसकी कीमत 498 डॉलर होने से यह बड़े सभागारों और संस्थानों के लिए ही उपयोगी है।

देश की पहली हाइब्रिड टॉर्च लेकर आई एवरेडी

- एवरेडी इंडस्ट्री ने देश की पहली हाइब्रिड टॉर्च लॉन्च की है। यह रीचार्जेबल और बैटरी ऑपरेटेड है। इसमें एक वॉट की सुपर-ब्राइट एलईडी और फास्ट चार्जिंग यूएसबी टाईप-सी पोर्ट लगा है। इसकी कीमत 399 रुपये है। एवरेडी का यह नेक्स्ट-जैन हाइब्रिड टॉर्च एक वॉट की पावरफुल सुपर-ब्राइट फ्रंट एलईडी और एक वॉट साइड लाइट के साथ आता है। दोनों एलईडी एक टिकाऊ एबीएस प्लास्टिक बॉडी में फिक्स की गई हैं। इसकी अनूठी फ्लैश लाइट इनबिल्ट रीचार्जेबल बैटरी के साथ आती है, जो फास्ट चार्जिंग यूएसबी टाईप-सी पोर्ट के जरिए केवल ढाई घंटे में चार्ज हो जाती है। इसे 3 एए बैटरियों पर भी चलाया जा सकता है।

संक्रमण रोकेगा, बदबू भी नहीं मारेगा कपड़ा

कपड़ा इंफेक्शन रोकेगा और इससे बने रुमाल और मोजे बदबू भी नहीं मारेंगे। इस तरह के कपड़े को चांदी के नैनोपार्टिकल से तैयार किया जाएगा। उत्तरप्रदेश वस्त्र प्रौद्योगिकी संस्थान (यूपीटीटीआई) ने इस तकनीक को खोज निकाला है। इस कपड़े की एक और खास बात यह होगी कि यह आग नहीं पकड़ेगा।यूपीटीटीआई में चांदी के नैनोपार्टिकल से कपड़ा बनाने वाली मशीन जापान से मंगाई गई है।इस मशीन से तैयार किए गए कपड़े को लेकर संस्थान में शोध चल रही है।

कैंसर और अल्जाइमर के इलाज में अमीनो एसिड की पहचान

मानव शरीर में प्रोटीन को अहम अणुओं में गिना जाता है। ये सूक्ष्म मशीनों की तरह बात करने, सुनने और स्वाद लेने में भूमिका निभाते हैं। स्वस्थ जीवन के लिए इनका सही ढंग से काम करना जरूरी होता है। प्रोटीन अमीनो एसिड से बनते हैं। 20 अलग-अलग प्रकार के अमीनो एसिड होते हैं और वे प्रोटीन के रूप, आकार और संरचना को तय करते हैं। इसमें थोड़ी भी गड़बड़ी शरीर में घातक बीमारियां पैदा कर सकती है। लेकिन अमीनो एसिड की अंत :क्रिया से होने वाली गड़बड़ियों को रोकने की राह अब खुल गई। आईआईटी कानपुर में प्रोटीन संरचनाओं में सेरीन और थ्रेओनीन नामक अमीनो एसिड की पहचान की गई है जो दूसरे अमीनो एसिड से मिलने पर हाइड्रोजन बांड का निर्माण करके प्रोटीन संरचना को स्थिरता देते हैं। इससे अल्जाइमर, पार्किंसन व कैंसर रोग में अमीनो एसिड के जुड़ाव को नियंत्रित कर रोग का उपचार किया जा सकेगा।

यूवी किरणों से बचाने वाले कपड़े पर शोध आगे बढ़ा

- यूपीटीटीआई बैक्टीरिया मुक्त कपड़ों के साथ यूवी किरणों से बचाने वाले कपड़े बनाने पर भी शोध कर रहा है। संस्थान को नैनो तकनीक का इस्तेमाल करके ऐसे धागे बनाने में सफलता मिली है, जिनमें काफी महीन सुराख होते हैं, बारीक छिद्रों वाले इस धागे से फिल्टर बनाकर दिखाया गया है। संस्थान में औद्योगिक उपयोग के लिए फिल्टर प्रक्रिया पर कई शोध चल रहे हैं। फिल्ट्रेशन मेम्ब्रेन की मदद से होता है, इसके लिए मेम्ब्रेन बनाने वाली मशीन लगाई गई है। कानपुर की निजी कंपनी में तैयार की गई यह मशीन पूरी तरह से ऑटोमेटिक है, और एक घंटे में एक मीटर लंबा मेम्ब्रेन तैयार कर देती है। इसकी मदद से छात्र फिल्ट्रेशन की नई रिसर्च कर रहे हैं।

आर्गेनिक आम उगाकर दिखाया शोध किसानों के मन भाया

- आम के शौकीन लोगों के लिए अच्छी खबर है। कानपुर के चंद्रशेखर आजाद (सीएसए) कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय ने केमिकल रहित आम उगाने का सफल शोध किया है, जिसे किसानों ने अपनाने की पहल की है । ऐसे में अब आम खाने के शौकीन लोगों को बिना केमिकल का प्रयोग करके उगाए गए आम खाने को मिलेंगे। अभी किसानों द्वारा आम की जो अलग-अलग प्रजातियां तैयार की जाती हैं, उनमें फसल की सुरक्षा के लिए कई तरह के केमिकल का छिड़काव किया जाता है। इससे आम की फसल में केमिकल के कुछ न कुछ तत्व आ ही जाते हैं।