



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 04, अंक: 05 (सितंबर-अक्टूबर, 2024)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

भविष्य की खेती: हाई-टेक बागवानी

(*अभिषेक रंजन¹, मुरारी मोहन¹, सुधांशु सिंह¹ एवं अनुपम कुमारी²)

¹रिसर्च स्कॉलर, एग्रोनॉमी, सैम हिगिनबॉटम कृषि, प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान विश्वविद्यालय, प्रयागराज

²कृषि उद्यमी सलाहकार, सिंजेटा फाउंडेशन इंडिया एवं एग्री एंटरप्रेन्योर ग्रोथ फाउंडेशन

*संवादी लेखक का ईमेल पता: ranjanabhishek522@gmail.com

हाई-टेक बागवानी का तात्पर्य बागवानी के क्षेत्र में उन्नत तकनीकों और विधियों के उपयोग से है, जो फलों, सब्जियों, मेवों, बीजों, जड़ी-बूटियों, अंकुर, मशरूम, शैवाल, समुद्री शैवाल और गैर-खाद्य फसलों जैसे घास और सजावटी पेड़ों और पौधों की खेती का विज्ञान और कला है। हाई-टेक बागवानी का उद्देश्य फसल उत्पादन की उपज, गुणवत्ता और दक्षता को अनुकूलित करना है, जबकि संसाधन इनपुट को कम करना है। यह एक समकालीन कृषि दृष्टिकोण है जो फसल की खेती को अनुकूलित करने के लिए उन्नत तकनीकों का उपयोग करता है। इस पद्धति के केंद्र में नियंत्रित वातावरण का उपयोग है, जो अक्सर ग्रीनहाउस तकनीक द्वारा सुविधाजनक होता है, ताकि तापमान, आर्द्रता और प्रकाश जैसे कारकों को सावधानीपूर्वक प्रबंधित किया जा सके। पौधों को पोषक तत्वों की कुशल आपूर्ति करने में हाइड्रोपोनिक्स और एरोपोनिक्स जैसी बिना मिट्टी की खेती की तकनीकों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। ड्रिप सिंचाई जैसी सटीक सिंचाई प्रणालियाँ पानी की बर्बादी को कम करती हैं। सेंसर प्रौद्योगिकियाँ पर्यावरण की स्थिति और पौधों के स्वास्थ्य की निगरानी करती हैं, जो सूचित निर्णय लेने के लिए डेटा प्रदान करती हैं। स्वचालन और रोबोटिक्स रोपण और कटाई जैसे कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, दक्षता बढ़ाते हैं और श्रम लागत को कम करते हैं। आनुवंशिक इंजीनियरिंग जैसे जैव प्रौद्योगिकी उपकरण बेहतर विशेषताओं वाली फसलों के विकास में योगदान करते हैं। डेटा एनालिटिक्स और फार्म प्रबंधन सॉफ्टवेयर उत्पन्न किए गए विशाल डेटा को संसाधित करने में मदद करते हैं, जिससे किसानों को डेटा-संचालित निर्णय लेने में सक्षम बनाया जाता है। स्थिरता और उत्पादकता बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित करने के साथ, हाई-टेक बागवानी संसाधन की कमी और जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न चुनौतियों का समाधान करने वाली कृषि में एक आधुनिक प्रतिमान का प्रतिनिधित्व करती है।

यहां हाई-टेक बागवानी के कुछ प्रमुख पहलू दिए गए हैं:

- 1. सटीक कृषि:** फसल की स्थिति की सटीक निगरानी और प्रबंधन के लिए सेंसर, ड्रोन और अन्य तकनीक का उपयोग। इसमें सिंचाई, उर्वरीकरण और कीट नियंत्रण के बारे में सूचित निर्णय लेने के लिए मिट्टी के स्वास्थ्य, नमी स्तर और समग्र वातावरण की निगरानी शामिल है। सटीक कृषि का मूल सिद्धांत एक आधुनिक कृषि दृष्टिकोण है जो पारंपरिक कृषि पद्धतियों को क्रांतिकारी बनाने के लिए डेटा और तकनीक की शक्ति का उपयोग करता है। इस युग में, जहां नवाचार और कृषि का मेल होता है, सटीक कृषि प्रगति का प्रतीक है, जो अभूतपूर्व दक्षता और सटीकता के साथ फसलों का पोषण करने का वादा करता है।
- 2. ग्रीनहाउस तकनीक:** जलवायु नियंत्रण प्रणालियों, स्वचालित सिंचाई और उन्नत प्रकाश प्रणालियों से लैस हाई-टेक ग्रीनहाउस वर्ष भर की खेती और बढ़ती स्थितियों पर बेहतर नियंत्रण की अनुमति देते हैं। इससे विकास और उपज को अनुकूलित करने में मदद मिलती है।

3. **हाइड्रोपोनिक्स और एक्वापोनिक्स:** हाइड्रोपोनिक्स (पौधों को पोषक तत्वों से भरपूर पानी में उगाना) और एक्वापोनिक्स (एक्वाकल्चर को हाइड्रोपोनिक्स के साथ मिलाकर) जैसी बिना मिट्टी की खेती की विधियों का उपयोग पौधों को पोषक तत्वों की कुशल आपूर्ति और पानी के संरक्षण के लिए किया जाता है।
4. **जैव प्रौद्योगिकी:** कीटों और बीमारियों के प्रति प्रतिरोध, उपज में वृद्धि और बेहतर पोषण सामग्री जैसे सुधारित लक्षणों के साथ फसलों के विकास के लिए आनुवंशिक इंजीनियरिंग और जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग।
5. **स्वचालन और रोबोटिक्स:** रोपण, कटाई और छंटाई जैसे कार्यों के लिए रोबोट और स्वचालित प्रणालियों का कार्यान्वयन। इससे श्रम लागत कम होती है और दक्षता बढ़ती है।
6. **आईओटी (इंटरनेट ऑफ थिंग्स):** खेत में उपकरणों और सेंसर को इंटरनेट से जोड़ना विभिन्न मापदंडों की वास्तविक समय में निगरानी और नियंत्रण की अनुमति देता है। इससे फसल प्रबंधन के लिए डेटा-संचालित निर्णय लेने में मदद मिलती है।
7. **वर्टिकल फार्मिंग:** फसलों को ऊर्ध्वाधर स्तरों में या ऊर्ध्वाधर झुकी हुई सतहों पर उगाना, अक्सर नियंत्रित इनडोर वातावरण में। यह दृष्टिकोण अंतरिक्ष उपयोग को अधिकतम करता है और पर्यावरणीय परिस्थितियों पर सटीक नियंत्रण की अनुमति देता है।
8. **कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई):** डेटा विश्लेषण, भविष्यवाणी और निर्णय लेने के लिए एआई का उपयोग। एआई पैटर्न की पहचान करने, फसल रोगों का अनुमान लगाने और संसाधन उपयोग को अनुकूलित करने में मदद कर सकता है।
9. **स्मार्ट फार्मिंग ऐप्स:** किसानों को अपनी फसलों की निगरानी और प्रबंधन, अलर्ट प्राप्त करने और मौसम, बाजार की कीमतों और सर्वोत्तम प्रथाओं से संबंधित जानकारी प्राप्त करने के लिए मोबाइल ऐप्स का उपयोग।

निष्कर्ष

हाई-टेक बागवानी आधुनिक कृषि की चुनौतियों का समाधान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जिसमें खाद्य उत्पादन में वृद्धि, स्थायी प्रथाओं की आवश्यकता और पर्यावरणीय परिवर्तनों के प्रति लचीलापन शामिल है। यह किसानों को अधिक सूचित निर्णय लेने, संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करने और समग्र उत्पादकता में सुधार करने में सक्षम बनाता है।