

श्री खुशाल दास
कृषि पत्रिका

खण्ड 01 भाग 01, (अक्टूबर, 2025)
पृष्ठ संख्या 07-09



हाई-टेक नर्सरी : आधुनिक कृषि की दिशा में एक
क्रांतिकारी कदम

डॉ० अभिनव कुमार एवं राहुल यादव

सहायक प्राध्यापक

कृषि विज्ञान संकाय

श्री खुशाल दास विश्वविद्यालय, हनुमानगढ़, राजस्थान, भारत।

भूमिका

भारत एक कृषि प्रधान देश है जहाँ अधिकांश जनसंख्या की आजीविका कृषि पर निर्भर करती है। समय के साथ-साथ कृषि पद्धतियों में कई परिवर्तन हुए हैं कृ पारंपरिक कृषि से लेकर वैज्ञानिक और तकनीकी कृषि तक। इन्हीं तकनीकी प्रगतियों में से एक है "हाई-टेक नर्सरी"। यह नर्सरी पारंपरिक पौधशालाओं से भिन्न होती है क्योंकि इसमें पौधों के उत्पादन, संवर्धन, रख-रखाव और वितरण की सभी प्रक्रियाएँ आधुनिक तकनीकों और वैज्ञानिक उपकरणों की सहायता से की जाती हैं। हाई-टेक नर्सरी आधुनिक बागवानी का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अंग बन चुकी है।

हाई-टेक नर्सरी की परिभाषा

हाई-टेक नर्सरी वह नर्सरी होती है जहाँ पौध उत्पादन, संरक्षण, सिंचाई, तापमान नियंत्रण, पौधों की वृद्धि और गुणवत्ता सुधार के लिए उन्नत तकनीकी साधनों का उपयोग किया जाता है। इसमें ग्रीनहाउस, शेडनेट हाउस, पॉलीहाउस, मिस्ट चेंबर, टिश्यू कल्चर यूनिट, ड्रिप इरिगेशन सिस्टम जैसी तकनीकों का प्रयोग होता है। इसका उद्देश्य अधिक संख्या में, उच्च गुणवत्ता वाले, रोग-मुक्त और एकसमान पौधों का उत्पादन करना होता है।

हाई-टेक नर्सरी की आवश्यकता

बढ़ती जनसंख्या और घटती भूमि के कारण कृषि उत्पादन में वृद्धि आवश्यक है। इसके लिए गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की मांग बढ़ी है।

- पर्यावरणीय असंतुलन और जलवायु परिवर्तन के कारण पारंपरिक नर्सरियाँ पर्याप्त नहीं रह गईं।
- रोग-मुक्त और एकरूप पौधों की उपलब्धता किसानों के लिए अत्यंत आवश्यक हो गई है।
- निर्यात गुणवत्ता वाले पौधों की मांग ने भी हाई-टेक नर्सरी की आवश्यकता को बढ़ावा दिया है।
- बागवानी फसलों, जैसे फल, सब्जी, फूल और औषधीय पौधों की खेती में सटीक पौधों की उपलब्धता जरूरी है।

हाई-टेक नर्सरी के प्रमुख घटक

- 1. पॉलीहाउस :** पॉलीहाउस एक पारदर्शी ढाँचा होता है जिसे पॉलीथीन शीट से ढँका जाता है। इसमें तापमान, नमी और प्रकाश को नियंत्रित किया जा सकता है। यह पौधों को प्रतिकूल मौसम और कीटों से सुरक्षा प्रदान करता है।
- 2. शेडनेट हाउस:** यह विशेष प्रकार का ढाँचा होता है जो सूर्य की किरणों को नियंत्रित कर पौधों को अत्यधिक गर्मी या ठंड से बचाता है।



यह पौधों की हार्डनिंग प्रक्रिया के लिए उपयुक्त होता है।

3. मिस्ट चेंबर: यह एक ऐसा कमरा या ढाँचा होता है जहाँ सूक्ष्म जलकणों की फुहार के माध्यम से नमी का स्तर नियंत्रित किया जाता है। यह कलम, ग्राफ्ट या कटिंग से पौध तैयार करने के लिए अत्यंत उपयोगी है।

4. टिशू कल्चर लैब: इस प्रयोगशाला में पौधों को स्टरल (रोग-मुक्त) परिस्थितियों में सूक्ष्म ऊतक से विकसित किया जाता है। इससे बड़ी संख्या में पौधे बहुत कम समय में तैयार किए जा सकते हैं।

5. ड्रिप एवं मिस्ट इरिगेशन सिस्टम: इन प्रणालियों से पौधों को नियंत्रित मात्रा में जल और पोषक तत्व उपलब्ध कराए जाते हैं, जिससे जल की बचत और समान वृद्धि सुनिश्चित होती है।

6. सेंसर एवं ऑटोमेशन सिस्टम: आधुनिक हाई-टेक नर्सरियों में सेंसर, कंट्रोल पैनल और डेटा लॉगिंग सिस्टम लगाए जाते हैं जो तापमान, आर्द्रता और प्रकाश का स्वतः नियंत्रण करते हैं।

हाई-टेक नर्सरी की स्थापना की प्रक्रिया

- **स्थान का चयन:** समतल, जल निकासी युक्त, विद्युत और जल की उपलब्धता वाला स्थान चुना जाता है।
- **संरचना निर्माण:** पॉलीहाउस या शेडनेट हाउस का निर्माण स्थानीय जलवायु और फसल के अनुसार किया जाता है।
- **मिट्टी एवं मीडिया की तैयारी:** स्टरलाइज्ड कोकोपीट, पर्लाइट, वर्मिक्युलाइट आदि का उपयोग किया जाता है।
- **प्रचारण विधियाँ:** बीज, कलम, ग्राफ्टिंग, बडिंग या टिशू कल्चर के माध्यम से पौधे तैयार किए जाते हैं।

- **सिंचाई एवं खाद प्रबंधन:** ड्रिप फर्टिगेशन सिस्टम से पौधों को आवश्यक पोषक तत्व दिए जाते हैं।
- **पौधों की हार्डनिंग:** पौधों को धीरे-धीरे बाहरी वातावरण के अनुकूल बनाया जाता है।
- **पैकेजिंग एवं विपणन:** तैयार पौधों को उचित पैकेजिंग कर बाजार, किसान या संस्थानों को बेचा जाता है।

हाई-टेक नर्सरी के लाभ

- **रोग-मुक्त पौध उत्पादन:** नियंत्रित वातावरण में पौधे तैयार होने से रोगों का प्रकोप न्यूनतम रहता है।
- **जल की बचत:** ड्रिप और मिस्ट सिस्टम से 60-70% तक जल की बचत होती है।
- **साल भर उत्पादन:** मौसम की परवाह किए बिना पूरे वर्ष पौध तैयार की जा सकती है।
- **आर्थिक लाभ:** गुणवत्तापूर्ण पौधों के उत्पादन से किसानों की आय में वृद्धि होती है।
- **तकनीकी नवाचार:** स्वचालित प्रणाली मानव श्रम की आवश्यकता को कम करती है।
- **निर्यात संभावनाएँ:** अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप पौध तैयार कर विदेशी बाजारों में बिक्री संभव है।
- **रोजगार सृजन:** स्थानीय युवाओं को प्रशिक्षण एवं रोजगार के अवसर मिलते हैं।

हाई-टेक नर्सरी में उगाई जाने वाली प्रमुख फसलें

फलदार पौधे: आम, अमरूद, पपीता, अनार, नींबू, केला



फूलदार पौधे: गुलाब, जरबेरा, ग्लेडियोलस, गेंदा, कार्नेशन

सब्जी पौधे: टमाटर, शिमला मिर्च, खीरा, बैंगन

औषधीय पौधे: अश्वगंधा, तुलसी, एलोवेरा, स्टीविया

सजावटी पौधे: क्रोटन, फाइकस, मनीप्लांट, पाम आदि

हाई-टेक नर्सरी के संचालन हेतु आवश्यक कौशल

- हॉर्टिकल्चर का तकनीकी ज्ञान
- क्लाइमेट कंट्रोल सिस्टम का संचालन
- पौध रोग निदान और संरक्षण ज्ञान
- टिशू कल्चर तकनीक की समझ
- कंप्यूटर आधारित मॉनिटरिंग सिस्टम का उपयोग
- मार्केटिंग और ब्रांडिंग की जानकारी

भारत में हाई-टेक नर्सरी के उदाहरण

भारत में कई राज्य सरकारों और कृषि विश्वविद्यालयों ने हाई-टेक नर्सरी परियोजनाएँ शुरू की हैं, जैसे:

- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अधीन उन्नत नर्सरी इकाइयाँ।
- राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश में सरकारी एवं निजी स्तर पर आधुनिक पौधशालाएँ।
- राष्ट्रीय बागवानी मिशन (छम्ड) और मिशन फॉर इंटीग्रेटेड डेवलपमेंट ऑफ हॉर्टिकल्चर (डिप्लम) के अंतर्गत हाई-टेक नर्सरी योजनाएँ चलाई जा रही हैं।

चुनौतियाँ और समाधान

चुनौतियाँ:

- प्रारंभिक लागत अधिक होना
- तकनीकी ज्ञान की कमी
- प्रशिक्षित मानव संसाधन की कमी
- बिजली और जल आपूर्ति में अस्थिरता
- विपणन नेटवर्क का अभाव

समाधान:

- सरकार द्वारा सब्सिडी और प्रशिक्षण कार्यक्रमों की व्यवस्था
- कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा तकनीकी सहायता
- सहकारी मॉडल पर आधारित सामूहिक नर्सरी स्थापना
- डिजिटल मार्केटिंग और ई-नेशनल मार्केट प्लेटफॉर्म से जुड़ाव

भविष्य की संभावनाएँ

हाई-टेक नर्सरी भविष्य की आवश्यकता है। यह न केवल कृषि की उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाती है बल्कि पर्यावरण संरक्षण और सतत विकास के लिए भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। आने वाले समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता, इंटरनेट ऑफ थिंग्स, और रिमोट सेंसिंग जैसी तकनीकें इस क्षेत्र में और भी क्रांतिकारी बदलाव लाएँगी।

निष्कर्ष

हाई-टेक नर्सरी कृषि क्षेत्र में एक नई दिशा प्रस्तुत करती है। यह पारंपरिक नर्सरी प्रणाली की सीमाओं को समाप्त कर पौध उत्पादन को एक वैज्ञानिक, लाभकारी और सतत व्यवसाय बना देती है। यदि इसे सरकारी नीतियों, वैज्ञानिक अनुसंधान और किसानों की सहभागिता के साथ आगे बढ़ाया जाए, तो यह भारत की आत्मनिर्भर कृषि का सशक्त आधार बन सकती है।