NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE

फूल नर्सरी व्यवसाय : एक टिकाऊ और लाभकारी उद्यम

पूर्णिमा सिंह सिकरवार

परिचय:

फूल नर्सरी उद्यानिकी का एक गतिशील और उच्च–लाभ वाला खंड है, जो अब केवल पारंपरिक पौधे उगाने तक सीमित नहीं है। यह एक ऐसा उन्नत केंद्र है जहाँ जैव प्रौद्योगिकी (बायोटेक), सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) और सटीक कृषि (Precision Agriculture) का समन्वय होता है। आधुनिक नर्सरी में उच्च–गुणवत्ता वाले पौध सामग्री का उत्पादन टिश्यू कल्चर (सूक्ष्म प्रवर्धन), ऑटोमेटेड ग्राफ्टिंग मशीनें, हाइड्रोपोनिक्स, एरोपोनिक्स, और जलवायु–नियंत्रित पॉलीहाउस के माध्यम से किया जाता है। इन पौधों की मांग अब शहरी आवासों, स्मार्ट ऑफिसों, होटलों, भूमि सज्जा (लैंडस्केपिंग) और जैविक–अनुकूल (Eco-conscious) आयोजनों में तेजी से बढ़ रही है। वर्टिकल गार्डनिंग, इनडोर एयर प्यूरीफिकेशन और वेलनेस के प्रति बढ़ती जागरूकता ने इस उद्योग को एक नई गति प्रदान की है।

➢ बाजार विश्लेषण

भारतीय फ्लोरीकल्चर और नर्सरी बाजार एक मजबूत विकास चरण में है, जो घरेलू खपत और निर्यात दोनों द्वारा संचालित है।

1. वृद्धि दर एवं उत्पादन :

भारतीय फ्लोरीकल्चर क्षेत्र में 2023–24 के एपीडा के ताजा आँकड़ों के अनुसार, देश में फूलों की खेती लगभग 2.85 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जा रही है। प्रमुख उत्पादन राज्यों में तमिलनाडु (21%), कर्नाटक (16%), मध्य प्रदेश (14%) और पश्चिम बंगाल (12%) शामिल हैं। कुल उत्पादन लगभग 32.31 लाख मीट्रिक टन दर्ज किया गया है, जिसमें लूज फ्लॉवर्स 22.84 लाख टन तथा कट फ्लॉवर्स 9.47 लाख टन का हिस्सा है। हाल के वर्षों में उन्नत ग्रीनहाउस टेक्नोलॉजी, पॉलीहाउस, हाइड्रोपोनिक्स, ड्रिप इरिगेशन और ऊतक संवर्धन (Tissue Culture) आधारित पौध उत्पादन तकनीकों के प्रयोग से उत्पादन और गुणवत्ता दोनों में सुधार हुआ है। साथ ही, प्रिसिजन एग्रीकल्चर और आईओटी आधारित संसर तकनीक से पौधों की वृद्धि, पोषक तत्व आपूर्ति और रोग प्रबंधन को अधिक प्रभावी बनाया जा रहा है।

2. निर्यात क्षमता :

भारत ने 2023–24 में फ्लोरीकल्चर उत्पादों का निर्यात लगभग 86.63 मिलियन अमेरिकी डॉलर (लगभग ₹ 720 करोड़) किया। भारत से निर्यात होने वाले प्रमुख उत्पादों में ताजा कट फ्लॉवर्स, बल्ब्स, प्लांटिंग मटेरियल, डेकोरेटिव पत्तियाँ और सूखे फूल शामिल हैं।

निर्यात के लिए प्रमुख बाजारों में

पूर्णिमा सिंह सिकरवार
सहायक प्राध्यापक, (उद्यान विभाग)
(शुआट्स) प्रयागराज (यू0 पी0)

यूएसए, नीदरलैंड्स, यूएई, यूके और कनाडा अग्रणी रहे। वैश्विक मांग में वृद्धि को देखते हुए, भारत अब कोल्ड–चेन लॉजिस्टिक्स, वैल्यू–एडेड प्रोसेसिंग, और क्वालिटी सर्टिफिकेशन (जैसे GAP, ISO और HACCP) जैसी आधुनिक तकनीकों का उपयोग कर प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त हासिल कर रहा है। इसके अलावा, फूलों की ई–ऑक्शन प्रणाली, एग्रो–प्रोसेसिंग क्लस्टर और एयर–कार्गो इंफ्रास्ट्रक्चर भी निर्यात को गति दे रहे हैं।

3. डिजिटल पहुंच :

भारत में ऑनलाइन नर्सरी और पौध बिक्री बाजार तेजी से उभर रहा है। इंडिया टुडे (2024) की रिपोर्ट के अनुसार, यह बाजार 2025 तक ₹ 3,000 करोड़ से अधिक होने का अनुमान है।

इस वृद्धि में ई–कॉमर्स प्लेटफॉर्म (Amazon, Flipkart, Meesho आदि) और स्पेशलाइज्ड स्टार्टअप्स (Ugaoo, Nursery Live, Trust Basket, Ferns N Petals Plants Division आदि) प्रमुख भूमिका निभा रहे हैं।

नई तकनीकों जैसे AI आधारित कस्टमर प्रेफरेंस एनालिटिक्स, वर्चुअल गार्डनिंग असिस्टेंट और ।त्थ्टत आधारित पौध चयन प्लेटफॉर्म से उपभोक्ताओं को व्यक्तिगत अनुभव मिल रहा है। साथ ही, ड्रोन आधारित डिलीवरी परीक्षण, ब्लॉकचेन आधारित सप्लाई चेन मैनेजमेंट और डिजिटल पेमेंट इकोसिस्टम इस क्षेत्र को और अधिक पारदर्शी और सुलभ बना रहे हैं।

➢ **उपभोक्ता रुझान :**

1. शहरी बाजार और इनडोर प्लांट्स की बढ़ती मांग :

हाल के वर्षों में शहरी जीवनशैली और प्रदूषण स्तर में वृद्धि के कारण इनडोर पौधों की मांग में उल्लेखनीय वृद्धि देखी जा रही है। स्नेक प्लांट, मनी प्लांट, पीस लिली, एंथ्यूरियम और अन्य एयर–प्यूरीफाइंग पौधे विशेष रूप से लोकप्रिय हो रहे हैं। NASA की क्लीन एयर स्टडी और हाल के मार्केट सर्वे (2023–24) के अनुसार, इन पौधों को वायु शुद्धिकरण और मानसिक स्वास्थ्य सुधार के लिए उपयोगी माना जा रहा है। इसके साथ ही, लो–मेंटेनेंस पौधे और हाइड्रोपोनिक्स–फ्रेंडली वेराइटी जैसे पोथोस और स्पाइडर प्लांट भी शहरी उपभोक्ताओं की पहली पसंद बन रहे हैं। Research and Markets (2024) की रिपोर्ट के अनुसार, भारत में इनडोर प्लांट मार्केट की ग्रोथ रेट (CAGR) लगभग 8–10% वार्षिक दर्ज की जा रही है।

2. थीम–आधारित बागवानी उत्पादों का चलन :

आज के उपभोक्ता केवल पौधों को सजावट के लिए नहीं खरीद रहे, बल्कि वे थीम–आधारित बागवानी अनुभव पसंद कर रहे हैं। इस कारण सक्सुलेंट्स और कैक्टि कलेक्शन, टेरेरियम्स, बोन्साई और मिनी गार्डन सेट्स की बिक्री तेजी से बढ़ रही है। साथ ही, गिफ्ट सब्सक्रिप्शन बॉक्स जैसे नए बिजनेस मॉडल सामने आए हैं, जिनमें ग्राहक को हर माह क्यूरेटेड पौधों और एक्सेसरीज का पैकेज मिलता है। Statista (2024) के डेटा के अनुसार, केवल टेरेरियम और सक्सुलेंट कलेक्शन का ऑनलाइन मार्केट

पिछले पाँच वर्षों में 40% से अधिक बढ़ चुका है। यह ट्रेंड खासकर आज के ग्राहकों में तेजी से लोकप्रिय हो रहा है, जो पर्सनलाइज्ड और इंस्टाग्राम–फ्रेंडली उत्पादों को प्राथमिकता देते हैं।

3. सस्टेनेबिलिटी और उपभोक्ता प्राथमिकताएँ:

आधुनिक उपभोक्ता अब केवल सुंदरता और सजावटी मूल्य नहीं देखते, बल्कि सस्टेनेबिलिटी को भी प्राथमिकता देते हैं। इसलिए ऑर्गेनिकली ग्रोन पौधे, केमिकल–फ्री ग्रोइंग मीडिया, और प्लास्टिक–मुक्त पैकेजिंग की मांग तेजी से बढ़ रही है। *Indian Horticulture Board* (2024) की रिपोर्ट के अनुसार, पर्यावरण–हितैषी नर्सरी प्रोडक्ट्स की मांग में पिछले तीन सालों में 25% से अधिक वृद्धि दर्ज की गई है। इसके अलावा, बायोडिग्रेडेबल पॉट्स, कोयर पिथ और जूट–आधारित कंटेनर तेजी से प्लास्टिक पॉट्स की जगह ले रहे हैं। UNEP और FAO की हालिया रिपोर्ट्स भी इस बदलाव को सपोर्ट करती हैं कि भविष्य में ग्रीन कंज्यूमरिज्म ही नर्सरी व्यवसाय की दिशा तय करेगा।

- **फूलों के प्रकार एवं आर्थिक महत्व**

1. मौसमी फूल (गेंदा, गुलदाउदी और पैंसी) :

भारत में मौसमी फूलों की खेती सिवतपबनसजनतम उद्योग की रीढ़ कही जाती है। इनमें गेंदा, गुलदाउदी और पैंसी प्रमुख हैं। गेंदा का फूल धार्मिक अनुष्ठानों, शादियों और सजावट में सबसे अधिक उपयोग होता है। गुलदाउदी सर्दियों के मौसम का प्रमुख फूल है और पैंसी शीतकालीन सजावटी उद्यानों की शोभा बढ़ाता है। वर्तमान आँकड़ों के अनुसार, ये मौसमी फूल मिलकर देश के पुष्प बाजार में लगभग 50–55% हिस्सेदारी रखते हैं। उन्नत बीज किस्में, नियंत्रित सिंचाई (drip और sprinkler) और Integrated Nutrient Management जैसी तकनीकें इनके उत्पादन को अधिक लाभकारी बना रही हैं।

2- कट–फ्लॉवर्स (गुलाब, ग्लैडियोलस, जरबेरा और कार्नेशन) :

कट–फ्लॉवर उत्पादन भारत में फ़ूलों की उत्पाद के निर्यात का मुख्य आधार है। गुलाब, ग्लैडियोलस, जरबेरा और कार्नेशन को आधुनिक पॉलीहाउस, शेडनेट हाउस और हाइड्रोपोनिक्स सिस्टम में उगाया जाता है। नियंत्रित तापमान (18–28°C), CO_2 एनरिचमेंट, और स्वचालित ड्रिप फर्टिगेशन जैसी तकनीकें फूलों की गुणवत्ता को अंतरराष्ट्रीय मानकों तक ले जाती हैं। इन फूलों की वेस–लाइफ अधिक (7–14 दिन) होती है, जिससे इनका यूरोप, मध्य पूर्व और दक्षिण–पूर्व एशिया में निर्यात संभव है। आँकड़े बताते हैं कि कट–फ्लॉवर उत्पादन से किसानों को पारंपरिक खेती की तुलना में 3–4 गुना तक अधिक लाभ प्राप्त हो सकता है।

3. इनडोर सजावटी पौधे (मॉन्स्टेरा, फाइकस और एरेका पाम) :

शहरीकरण और अपार्टमेंट संस्कृति के कारण इनडोर पौधों की मांग निरंतर बढ़ रही है। मॉन्स्टेरा, फाइकस और एरेका पाम न केवल इंटीरियर डेकोरेशन के लिए लोकप्रिय हैं बल्कि ये इनडोर वायु को शुद्ध करने की क्षमता रखते हैं। छ।ै। की रिपोर्ट्स के अनुसार ये पौधे formaldehyde, benzene

और CO_2 जैसी हानिकारक गैसों को अवशोषित कर हवा को ताजा रखते हैं। हाल के वर्षों में ई–कॉमर्स प्लेटफॉर्म्स और ऑनलाइन नर्सरीज के माध्यम से इनकी बिक्री में तेजी आई है, जिससे इनका बाजार आकार लगातार बढ़ रहा है।

4. सुगंधित फूल (चमेली, मोगरा और गुलाब):

चमेली, मोगरा और गुलाब जैसे सुगंधित फूल भारत के परफ्यूम, अगरबत्ती, धूपबत्ती, और आयुर्वेदिक औषधि उद्योग के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। विशेष रूप से जैस्मीन ऑयल और गुलाब जल की अंतरराष्ट्रीय बाजार में भारी मांग है। आंकड़ों के अनुसार भारत में चमेली और गुलाब से प्राप्त सुगंधित तेलों का निर्यात हर साल लगभग 500 – 700 करोड़ रुपये तक पहुँच रहा है। आधुनिक essential oil distillation units और cold-press extraction techniques की मदद से इनकी गुणवत्ता और उत्पादन क्षमता में वृद्धि हुई है।

➢ निवेश एवं उन्नत तकनीकें

1. सरकारी सहायता :

राष्ट्रीय बागवानी मिशन (NHM) और ।च्म्क। के अंतर्गत पॉलीहाउस, शेड–नेट हाउस और ड्रिप सिंचाई प्रणालियों की स्थापना पर 40%–50% तक की सब्सिडी प्रदान की जा रही है। कई राज्यों में (जैसे महाराष्ट्र, हरियाणा और कर्नाटक) हाई–टेक नर्सरी परियोजनाओं पर अतिरिक्त प्रांतीय सहायता भी उपलब्ध है।

एक आधुनिक नर्सरी स्थापित करने के लिए निवेश और तकनीक का संयोजन महत्वपूर्ण है।

2. उन्नत तकनीक :

आज की नर्सरियों में पारंपरिक तरीकों के साथ–साथ डिजिटल और स्वचालित तकनीकों का तेजी से प्रयोग हो रहा है.

- ✓ ड्रोन आधारित सर्वेक्षण – भूमि की समतलता, सिंचाई दक्षता और पौधों की वृद्धि पर निगरानी।

क्रम संख्या	स्तर	अनुमानित निवेश (भूमि लागत को छोड़कर)	अनुशंसित तकनीक
1.	लघु स्तर (0.5–1 एकड़)	₹ 8–12 लाख	शेड–नेट हाउस (50 % शेडिंग क्षमता), ड्रिप और माइक्रो–स्प्रिंकलर सिंचाई, क्वालिटी सीड्स, प्रोपेगेशन ट्रे और कोकोपीट आधारित नर्सरी मीडिया
2.	मध्यम स्तर (1–2 एकड़)	₹ 15–25 लाख	पॉलीहाउस (UV-स्थिर पॉली फिल्म के साथ), ऑटोमेटेड मिस्टिंग और फॉगिंग सिस्टम, ग्राफ्टेड और टिशू कल्चर प्लांटलेट्स, सोलर पंप आधारित सिंचाई
3.	वाणिज्यिक स्तर (2 एकड़ से अधिक)	₹ 30–50 लाख	क्लाइमेट–कंट्रोल्ड हाई–टेक ग्रीनहाउस, हाइड्रोपोनिक्स –एरोपोनिक्स यूनिट, कोल्ड स्टोरेज और प्री–कूलिंग चौंबर, ऑनलाइन बिक्री प्लेटफॉर्म, ERP- बेस्ड नर्सरी मैनेजमेंट सिस्टम

- ✓ IoT आधारित सेंसर – मिट्टी की नमी, चभ् और पोषक तत्वों की वास्तविक समय पर निगरानी।
- ✓ AI और मोबाइल एप्स – पौधों की बीमारियों की पहचान, पत्तियों की छवियों के आधार पर रोग निदान और नियंत्रण सुझाव।
- ✓ स्मार्ट सिंचाई प्रणाली – सेंसर से जुड़े स्वचालित ड्रिप और मिस्टिंग यूनिट, जिससे पानी की खपत 30–40% तक कम होती है।
- ✓ ऑनलाइन बिक्री और सप्लाई चेन – नर्सरी पौधों की ई–कॉमर्स वेबसाइट्स और मोबाइल ऐप्स, जिनसे किसान सीधे ग्राहक तक पहुँच बना रहे हैं।

➢ व्यवसाय मॉडल

1. ऑनलाइन मॉडल :

आज के समय में फूलों और पौधों की नर्सरी व्यवसाय के लिए ई–कॉमर्स और डिजिटल मार्केटिंग सबसे प्रभावी साधन बन चुके हैं। अपनी वेबसाइट के माध्यम से डायरेक्ट–टू–कंज्यूमर (D2C) मॉडल अपनाना, या फिर फ्लिपकार्ट, अमेजन, इंडियामार्ट, फ्लावरऑरा, अर्बन कंपनी, और इंस्टाग्राम शॉपिंग जैसे प्लेटफॉर्म पर उपस्थिति दर्ज करना, बिक्री को कई गुना बढ़ा सकता है। हाल के सर्वेक्षण (2024, Statista रिपोर्ट) के अनुसार, भारत में ऑनलाइन गार्डनिंग प्रोडक्ट्स का बाजार 20% वार्षिक दर से बढ़ रहा है और 2028 तक इसका मूल्य लगभग 10,000 करोड़ रुपये तक पहुँचने का अनुमान है। इससे छोटे उद्यमियों को भी राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय ग्राहकों तक पहुँचने का अवसर मिलता है।

2. थोक आपूर्ति :

फूलों और पौधों की थोक आपूर्ति आज नर्सरी व्यवसाय की रीढ़ है। होटल, रेस्टोरेंट, फ्लोरिस्ट, लैंडस्केपिंग कंपनियाँ और इवेंट मैनेजमेंट एजेंसियाँ बड़े पैमाने पर अनुबंधित आपूर्ति लेती हैं। उदाहरण के लिए, शादी और कॉर्पोरेट इवेंट्स के लिए फूलों की मांग सालाना लगभग 18: की दर से बढ़ रही है। इसके अलावा, हरे–भरे कैंपस के लिए आईटी कंपनियाँ और शैक्षणिक संस्थान नियमित पौधों की आपूर्ति और रखरखाव सेवाओं के लिए लॉन्ग–टर्म कॉन्ट्रैक्ट्स साइन कर रही हैं।

3. मूल्य संवर्धन :

नर्सरी व्यवसाय केवल पौधे बेचने तक सीमित नहीं है, बल्कि वैल्यू एडेड प्रोडक्ट्स के जरिए अतिरिक्त आय के अवसर खुल रहे हैं। हाल ही में टेरेरियम, बोन्साई किट, सुकुलेंट गिफ्ट बॉक्स, हाइड्रोपोनिक स्टार्टर पैक, और सब्सक्रिप्शन–बेस्ड प्लांट केयर किट्स की मांग तेजी से बढ़ी है। उदाहरण के लिए क्समवपजजम की 2024 रिपोर्ट के अनुसार, भारत में डेकोरेटिव टेरेरियम और बोन्साई बाजार 15% की वार्षिक दर से विस्तार कर रहा है। इसके अलावा, ऑर्गेनिक खाद, वर्मी–कम्पोस्ट और बायोफर्टिलाइजर भी उपभोक्ताओं के बीच लोकप्रिय हो रहे हैं क्योंकि 2026 तक भारत में ऑर्गेनिक उत्पादों का बाजार 2.8 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने की संभावना है।

4. विशेषज्ञ सेवाएं :

आजकल शहरी क्षेत्रों में लोग केवल पौधे खरीदने तक ही सीमित नहीं हैं, बल्कि उन्हें विशेषज्ञ सेवाओं की भी आवश्यकता होती है। इसमें ग्रीन वॉल (Vertical

Garden) इंस्टालेशन, रूफटॉप गार्डन, ऑफिस स्पेस के लिए इनडोर प्लांट डिजाइनिंग, तथा नियमित मेंटेनेंस सेवाएँ शामिल हैं। IMARC 2024 रिपोर्ट के अनुसार, भारत में ग्रीन वॉल और रूफटॉप गार्डनिंग का बाजार 22% की वार्षिक दर से बढ़ रहा है, क्योंकि यह वायु शुद्धिकरण, तापमान नियंत्रण और सौंदर्य बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। नर्सरी व्यवसायी इन सेवाओं के माध्यम से कॉर्पोरेट क्लाइंट्स, मॉल्स, एयरपोर्ट्स और लग्जरी रेजिडेंस से नियमित आय प्राप्त कर सकते हैं।

➢ विपणन रणनीतियाँ

1. कंटेंट मार्केटिंग :

आज के दौर में कंटेंट ही मार्केटिंग की रीढ़ है। इंस्टाग्राम, यूट्यूब शॉर्ट्स और लिंक्डइन जैसे प्लेटफॉर्म पर पौधों की देखभाल, प्रोपेगेशन तकनीकें (जैसे एयर–लेयरिंग, टिशू कल्चर, हाइड्रोपोनिक्स) और होम डेकोर से जुड़ी रचनात्मक वीडियो सामग्री साझा करना ग्राहकों को आकर्षित करने का सबसे असरदार तरीका है। 2024 के आँकड़ों के अनुसार, भारत में इंस्टाग्राम के 360 मिलियन से अधिक सक्रिय उपयोगकर्ता हैं, जिनमें 60% से ज्यादा 18–34 आयु वर्ग के हैं। यह वर्ग नर्सरी और होम डेकोर उत्पादों का मुख्य उपभोक्ता है। शॉर्ट–फॉर्म वीडियो (30–60 सेकंड) की एंगेजमेंट दर अन्य कंटेंट से लगभग 2.5 गुना अधिक पाई गई है। पौधों की देखभाल की ''स्टेप–बाय–स्टेप गाइड'' और ''हैक–स्टाइल वीडियो'' ग्राहकों में विश्वसनीयता और ब्रांड निष्ठा दोनों पैदा करते हैं।

2. सामुदायिक निर्माण (Community Building) :

डिजिटल मार्केटिंग में ऑनलाइन कम्युनिटी बनाना लंबे समय तक ग्राहक बनाए रखने की कुंजी है। व्हाट्सएप्प और फेसबुक ग्रुप्स पर प्लांट एन्थूजियस्ट्स का समुदाय बनाया जा सकता है, जहाँ पौधों की बीमारियों के समाधान, मौसमी देखभाल तकनीकें और नए किस्मों की जानकारी साझा की जा सके। 2025 में भारत में व्हाट्सएप्प के 535 मिलियन से अधिक उपयोगकर्ता हैं। इस आँकड़े से स्पष्ट है कि उपभोक्ताओं से सीधे जुड़ने का यह सबसे आसान और सशक्त माध्यम है। समुदाय आधारित विपणन (Community-based marketing) से ब्रांड लॉयल्टी में 30–35% वृद्धि देखी गई है।

3. सहयोग (Collaboration) :

इंटीरियर डिजाइन, होम डेकोर और लाइफस्टाइल ब्लॉगिंग से जुड़े इन्फ्लुएंसर्स के साथ साझेदारी करना पौधों की नर्सरी के लिए प्रभावी रणनीति है। इन्फ्लुएंसर मार्केटिंग हब (2024) की रिपोर्ट के अनुसार, इन्फ्लुएंसर मार्केटिंग उद्योग का मूल्य 21.1 बिलियन डॉलर तक पहुँच चुका है और 2026 तक इसमें 27% से अधिक वृद्धि का अनुमान है। जब होम डेकोर ब्लॉगर्स या इंटीरियर डिजाइनर्स किसी नर्सरी के पौधों को अपने रील्स या डिजाइन प्रोजेक्ट्स में शामिल करते हैं, तो यह सीधा लक्षित दर्शकों तक पहुँचने का काम करता है। माइक्रो–इन्फ्लुएंसर (10,000–50,000 फॉलोअर्स वाले) की एंगेजमेंट दर 6–7% तक होती है, जो बड़े इन्फ्लुएंसर से अधिक प्रभावी मानी जाती है।

➢ **चुनौतियाँ एवं अत्याधुनिक समाधान**

1. जलवायु जोखिम और समाधान

भारत में मौसम परिवर्तन (उच्च तापमान, अनियमित वर्षा, ओलावृष्टि) से खेती पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। उदाहरण के लिए, कुछ क्षेत्रों में गर्मी की लहरें फूलों और सब्जियों के उत्पादन को 20–30 % तक घटा रहीं हैं।

समाधान :

- ✓ **क्लाइमेट–कंट्रोल्ड पॉलीहाउस :** ये संरचनाएँ तापमान, हवा की आर्द्रता, हवादार प्रणाली, शीतलन पैड, हीटर सिस्टम, फॉगिंग / मिस्टरिंग सिस्टम आदि से सुसज्जित होती हैं। उदाहरण के लिए, "Fan – Pad Polyhouse" वाले नम–पड़े / पंखा प्रणाली से सूखी शुष्क इलाकों में तापमान नियंत्रित कर खेती संभव है।
- ✓ **रेट्रैक्टेबल रूफ पॉलीहाउस टेक्नोलॉजी :** CSIR/CMERI ने ऐसी पॉलीहाउस विकसित की है जिसमें छत स्वचालित रूप से खुलती–बंद होती है मौसम और फसल की जरूरतों के अनुसार। इससे धूप, छाया, तापमान, आर्द्रता आदि को अनुकूलित किया जा सकता है।
- ✓ **जल संचयन तकनीक :** पॉलीहाउस के भीतर ही वर्षा के पानी या छत से निकली नमी को इकट्ठा करने की व्यवस्थाय ड्रिप इरिगेशन और फर्टिगेशन (पोषक तत्वों के पानी में घोल कर सीधा पौधे तक पहुँचाने) तकनीकें, जो पानी की बचत को 40–60% तक बढ़ा देती हैं।
- ✓ संवेदी (sensor) आधारित नियंत्रण प्रणाली रू तापमान, आर्द्रता, CO_2 स्तर आदि को रियल–टाइम मॉनिटरिंग; स्वचालित नियंत्रण (fans, shade nets, mist etc.) ताकि पसीने के स्तर, ताप आदि पनपने न पाएं। उदाहरण: स्मार्ट पैनल, संवेदी नियंत्रण इन नए पॉलीहाउस टेक्नोलॉजी में जोड़ रहे हैं।

2. रोग एवं कीट और समाधान

कीटों और रोगों की चोटें अब और जटिल हो गई हैं — कीटनाशकों की प्रतिरोधक क्षमता बढ़ी है, मौसम अनुकूल हो गया है, सूक्ष्मजीवों का पारस्परिक प्रभाव अधिक हो गया है। भारत में आकलन है कि कीट–रोगों के कारण फसलों की संभावित पैदावार का लगभग 15–40 % तक नुकसान हो जाता है।

समाधान :

- ✓ एकीकृत कीट प्रबंधन (IPM): निगरानी, आर्थिक सीमा स्तर निर्धारण, जैव–कीटनाशकों (microbial pesticides, plant-based, entomopathogenic fungi) का समावेश, प्राकृतिक शत्रुओं (predators, parasitoids) का उपयोग। उदाहरण: फूलों और पौधों में Bacillus thuringiensis और Metarhizium anisopliae ने 60–65% तक larval populations कम कीं और पत्ती क्षति (leaf damage) को लगभग 40–45% तक नियंत्रित किया गया।
- ✓ एआई–आईओटी–ड्रोन तकनीकें रू फूलों की खेती में AI- सक्षम ड्रोन द्वारा प्रारंभिक रोग पहचान (early disease detection) और सटीक कीटनाशक छिड़काव। इस तरह की तकनीकें रोग फैलने से पहले

हस्तक्षेप की अनुमति देती हैं। उदाहरण के लिए, UAV + AI मॉडल से Anthracnose रोग की पहचान 95% सटीकता के साथ की गई।

- ✓ राष्ट्रीय कीट निगरानी प्रणाली (NPSS): किसानों को मोबाइल ऐप / वेब पोर्टल के माध्यम से त्वरित सलाह देना, कीटों की फोटो अपलोड करके विशेषज्ञ निदान और सुझाव। इससे गलत कीटनाशकों के उपयोग में कमी आएगी।
- ✓ नवीन जैव–कीटनाशक उत्पादों का विकास: Trichoderma, Bacillus thuringiensis, NPVs इत्यादि का प्रयोग बढ़ रहा है। उदाहरण : भारत में बायोपेस्टिसाइड्स की खपत अब कीटनाशकों के कुल बाजार का लगभग 9–10% बनती है, और अनुमान है कि भविष्य में यह हिस्सा और बढ़ सकेगा।

3. लॉजिस्टिक्स और समाधान

फसल के बाद की लॉजिस्टिक चुनौतियाँ — खराब भंडारण, शीघ्र परिवहन की कमी, पैकेजिंग की गुणवत्ता कम होना, खराब मौसम या मार्केट दूरी आदि की वजह से उपज बर्बाद होना। भारत–विभिन्न किसानों के लिए ये नुकसान मात्रा कहीं – कहीं 10–20 % से भी अधिक हो सकते हैं।

उपाय :

- ✓ विशेष पैकेजिंग सामग्री: UV –प्रौद्योगिकी वाले ऐसे प्लास्टिक / पॉलीफिल्म, एंटी–फंगल / एंटी–माइक्रोबियल कोटिंग वाले पैकेजिंग, शीतलता बनाए रखने वाले (cool chain) पैकेजेज। कागज–पैकिंग उद्योग भारत में इस क्षेत्र में तेजी दिखा रहा है 2023–24 में पैकेजिङ पेपर / पैपरबोर्ड का उपयोग लगभग 8–10% प्रति वर्ष की दर से बढ़ रहा है।
- ✓ स्थानीय डिलीवरी साझेदारी (Local Delivery Partnerships): किसानों को मिलेजुले कूलेटर (co-routers), किसान–संघ, एग्रीटेक स्टार्टअप आदि से जुड़ना कि उपज ताजा अवस्था में मार्केट तक पहुँच सके। इससे ट्रांसपोर्ट समय कम होगा, ब्रोकन–डैमेज कम होगा।
- ✓ पोस्ट–हार्वेस्ट टेक्नोलॉजी और शेफ–लाइफ सुधार: ठंडे भंडारण (cold storage), परिवहन के दौरान तापमान नियंत्रण, कंटेनरशिप जैसे थर्मोइन्सुलेटेड या एयर–कूल्ड वैन, और पैकेट–साइजिंग (grading – sorting) तथा पैकेजिंग में प्रमाणित पैकेज कमी (awastage) को कम किया जा सकता है।
- ✓ आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन (Supply Chain Management) में टेक्नोलॉजी: ट्रैकिंग सिस्टम, ब्लॉकचेन या डेटा रिकॉर्डिंग जिससे गुणवत्ता और समय पर डिलीवरी सुनिश्चित हो सके किसानों व विक्रेताओं के बीच लॉजिस्टिक्स नेटवर्क को सुदृढ़ करना।

➢ स्टार्टअप के लिए विशेष आइडियाज

1. माइक्रो–ग्रीन्स और एयर–प्यूरीफाइंग प्लांट्स की विशेषज्ञ नर्सरी

माइक्रो–ग्रीन्स आजकल हेल्थ और न्यूट्रिशन सेक्टर का एक बड़ा ट्रेंड बन चुके हैं। रिसर्च के अनुसार माइक्रो–ग्रीन्स में परिपक्व पौधों की तुलना में लगभग 4 – 40 गुना अधिक विटामिन, मिनरल्स और

ऐंटीऑक्सिडेंट्स पाए जाते हैं। शहरी क्षेत्रों में इनकी डिमांड तेजी से बढ़ रही है, विशेषकर रेस्टोरेंट्स, हेल्थ–कॉन्शियस उपभोक्ताओं और फिटनेस कम्युनिटी में। दूसरी ओर एयर–प्यूरीफाइंग पौधे जैसे स्नेक प्लांट, एरेका पाम, पीस लिली और मनी प्लांट विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) की रिपोर्ट के अनुसार इनडोर एयर क्वालिटी सुधारने में सहायक हैं। एक स्पेशलाइज्ड नर्सरी जहां माइक्रो–ग्रीन्स की ताजा वैराइटी (जैसे–ब्रोकोली, मूली, सूरजमुखी) और एयर–प्यूरीफाइंग पौधे उपलब्ध हों, वह मेट्रो शहरों में अत्यधिक सफल हो सकती है। स्मार्ट हाइड्रोपोनिक्स और वर्टिकल फार्मिंग जैसी तकनीकों से स्पेस और पानी की बचत भी होगी।

2. दुर्लभ और एक्सोटिक सक्सुलेंट्स व कैक्टस का ऑनलाइन संग्रह

आजकल गार्डनिंग प्रेमियों में एक्सोटिक और दुर्लभ पौधों का शौक तेजी से बढ़ रहा है। भारत का ऑनलाइन प्लांट मार्केट 2023 तक लगभग ₹900 करोड़ तक पहुँच चुका है और अनुमान है कि 2028 तक यह दोगुना हो जाएगा। इसमें सबसे ज्यादा डिमांड सक्सुलेंट्स और कैक्टस की है, क्योंकि ये लो–मेंटेनेंस होते हैं और इनडोर ६ टेरेस गार्डनिंग के लिए उपयुक्त हैं। एक ई–कॉमर्स प्लेटफॉर्म जहां ग्राहकों को केवल पॉटेड पौधे ही नहीं बल्कि ''प्लांट कॉम्बिनेशन पैक'' ''टेरेरियम किट'' और ''बायोडिग्रेडेबल पॉट्स'' के साथ पौधे मिलें, वह एक बड़ी यूनीक सेलिंग पॉइंट (USP) हो सकता है। इसके अलावा पौधों की ऑगमेंटेड रियलिटी आधारित कैटलॉगिंग की सुविधा देकर ग्राहक यह भी देख सकेगा कि पौधा उनके घर या ऑफिस स्पेस में कैसा लगेगा।

3. ''ग्रो–किट'' बिजनेस दृपौधा उगाने की सामग्री और ऐप–आधारित मार्गदर्शन

आज के उपभोक्ता DIY (Do It Yourself) ट्रेंड को बहुत पसंद करते हैं। इसी को ध्यान में रखते हुए ''ग्रो–किट'' स्टार्टअप एक बड़ा अवसर बन सकता है। इस किट में बीज, ऑर्गेनिक पॉटिंग मिक्स, नमी सेंसर युक्त पॉट और शुरुआती गाइडलाइन शामिल हों। इसके साथ ही एक मोबाइल ऐप जहां ग्राहक पौधे की ग्रोथ ट्रैक कर सके, पानी देने की सही टाइमिंग की अलर्ट पा सके और एआई–आधारित सुझाव प्राप्त कर सके, उसे और आकर्षक बनाएगा। भारत में स्मार्ट गार्डनिंग डिवाइसेज का मार्केट 2024 – 25 में लगभग 20 % की ग्रोथ रेट से बढ़ रहा है। ऐसे में यह बिजनेस मॉडल शहरी घरों और शिक्षा क्षेत्र (जैसे स्कूल प्रोजेक्ट्स) में तेजी से अपनाया जा सकता है।

4. सुगंधित फूलों की ऑर्गेनिक नर्सरी, सीधे इत्र निर्माताओं को आपूर्ति

फ्लोरिकल्चर सेक्टर भारत में ₹12,000 करोड़ से ज्यादा का है और इसमें सबसे तेजी से बढ़ती डिमांड सुगंधित फूलों (जैसे–रजनीगंधा, गुलाब, चमेली, चंपा, गेंदा) की है। अगर एक नर्सरी ऑर्गेनिक तरीके से उगाए गए सुगंधित फूलों का उत्पादन करे और सीधे इत्र (Perfume) एवं अगरबत्ती उद्योग को सप्लाई करे तो उसे प्रीमियम प्राइसिंग मिल सकती है। फ्रेंच और दुबई मार्केट में भारतीय गुलाब और चमेली की पहले से ही भारी डिमांड है। इसके लिए कंट्रोल्ड एनवायरनमेंट एग्रीकल्चर (CEA), ड्रिप इरिगेशन और

पॉलीहाउस टेक्नोलॉजी का इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके अलावा ''फ्लोरल एक्सट्रैक्ट्स'' या ''एसेन्शियल ऑयल्स'' की पैकेजिंग करके B2B और B2C दोनों मॉडल में काम किया जा सकता है।

➢ **प्रशिक्षण एवं सहायता**

उद्यमी निम्नलिखित संस्थानों से तकनीकी प्रशिक्षण और मार्गदर्शन ले सकते हैंरू

1. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के तहत अनुसंधान संस्थान – जैसे कि ICAR & नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हॉर्टिकल्चरल ट्रैनिंग एंड रिसर्च (NIHTR) और ICAR & नेशनल बोटैनिकल रिसर्च इंस्टीट्यूट (NBRI)। इन संस्थानों में आधुनिक पौध रोपण तकनीक, हाइड्रोपोनिक्स, ऑर्गेनिक प्रबंधन और स्मार्ट नर्सरी सिस्टम पर प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है।
2. राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड (NHB) – यह बोर्ड फूल नर्सरी व्यवसायियों को प्रशिक्षण कार्यक्रम, वित्तीय सब्सिडी योजनाओं और उद्यमिता विकास की जानकारी उपलब्ध कराता है। 2024–25 के आंकड़ों के अनुसार NHB ने 500 से अधिक युवा उद्यमियों को प्रशिक्षण और वित्तीय सहायता प्रदान की है।
3. राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के उद्यानिकी विभाग – उदाहरण के लिए उत्तर प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर कृषि विश्वविद्यालय, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय। यहां आधुनिक संवर्धन तकनीक, फूलों की कटिंग और पत्ती आधारित प्रजनन, जल प्रबंधन और पोषण प्रबंधन की ट्रेनिंग दी जाती है।
4. नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फ्लोरिकल्चर (NIF), महाराष्ट्र – फूलों की उन्नत कटिंग, ग्रोथ चौंबर तकनीक और पॉलीहाउस संरचना प्रशिक्षण पर फोकस।
5. भारतीय बागवानी निगम (Indian Horticultural Corporation) – व्यवसाय प्रबंधन, विपणन रणनीति, फूल निर्यात प्रक्रिया और गुणवत्ता नियंत्रण प्रशिक्षण।
6. केन्द्रीय पौध विज्ञान संस्थान (Central Institute of Plant Science) – फूलों के रोग नियंत्रण, जैविक कीट प्रबंधन, और आधुनिक पौध संवर्धन तकनीक पर प्रशिक्षण।
7. राष्ट्रीय युवा उद्यमिता और प्रशिक्षण संस्थान (National Institute of Entrepreneurship and Training) – डिजिटल मार्केटिंग, ई–कॉमर्स और स्टार्टअप फंडिंग के लिए मार्गदर्शन।
8. फूल और सजावटी पौधों के लिए राज्य स्तर के प्रशिक्षण केंद्र दृ उदाहरण: राजस्थान फ्लोरिकल्चर ट्रेनिंग सेंटर, जयपुरय तमिलनाडु हर्बल और फ्लोरिकल्चर सेंटर।
9. ऑनलाइन प्रशिक्षण प्लेटफॉर्म और MOOC – जैसे SWAYAM, Coursera और ICAR e-learning पोर्टल, जो फ्लोरिकल्चर तकनीक, पोस्ट–हार्वेस्ट हैंडलिंग और बिजनेस

मैनेजमेंट पर अपडेटेड कोर्स प्रदान करते हैं।

10. प्राइवेट उद्यमिता एवं हॉर्टिकल्चर इंस्टीट्यूट दृ नवीनतम वर्टिकल फार्मिंग, हाइड्रोपोनिक फ्लावर कल्चर्स और स्मार्ट ग्रीनहाउस प्रबंधन पर व्यावहारिक प्रशिक्षण।

फूल नर्सरी व्यवसाय अब एक पारंपरिक गतिविधि नहीं, बल्कि एक हरित–अर्थव्यवस्था का अग्रदूत है। यह पर्यावरणीय स्थिरता, तकनीकी नवाचार और आर्थिक लाभ के बीच एक सशक्त कड़ी स्थापित करता है। डिजिटलीकरण, बढ़ती शहरीकरण और स्वस्थ जीवनशैली के प्रति रुझान इस उद्योग के भविष्य के लिए अत्यंत उज्ज्वल संकेत देते हैं। एक सुनियोजित योजना, आधुनिक तकनीक के अनुप्रयोग और रचनात्मक विपणन के साथ, फूल नर्सरी न केवल एक लाभकारी व्यवसाय बन सकती है बल्कि भारत की कृषि अर्थव्यवस्था में एक महत्वपूर्ण योगदानकर्ता भी बन सकती है।