

# पादप प्रवर्धन संरचनाएँ / पादप वृद्धि संरचनाएँ

हेमन्त सुशागे<sup>1</sup> एवं शविन्द्र सिंह चौहान<sup>2</sup>

सहायक प्राध्यापक, उद्यानिकी, राज विश्वविद्यालय इन्दौर<sup>1,2</sup>

बाहरी परिस्थितियां पौधों के सफल गुणन एवं बढ़वार के लिए हमेशा अनुकूल नहीं होती हैं। सर्दियों में जमा देने वाली ठण्ड और गर्मियों में गर्म एवं शुष्क हवा के चलने की वजह से पौधों की बाहरी खेती प्रभावित होती है।

## पादप वृद्धि संरचनाये

पौधों की वृद्धि एवं विकास के अधिक अनुकूल वातावरण प्रदान करती है क्योंकि इन संरचनाओं के माध्यम से पौधों को प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों से बचाया जाता है।

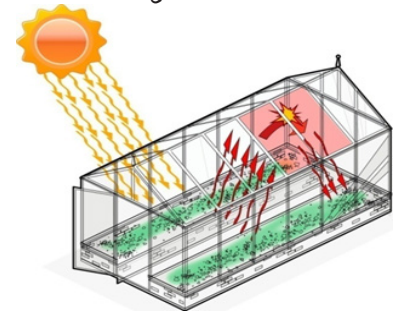
उद्यानिकी फसलों को वृद्धि संरचनाओं के अंदर उंगाना पादप फोर्सिंग कहलाता है। तापमान, प्रकाश, जल, वायु एवं पाला जैसे पर्यावरणीय कारक मानव के नियंत्रण में कम रहते हैं। इन संरचनाओं के भीतर हम वर्ष भर तथा बेमौसमी सब्जियों, फल, फूल एवं कोई भी अधिक कीमत की फसल उगाकर अधिक मुनाफा कमा सकते हैं। इसमें उगाई गई फसलों स्वास्थ्यवर्धक एवं गुणवत्तापूर्ण होती है क्योंकि फसलों को सुरक्षित वातावरण में उगाते है जिससे कीट एवं बीमारियों का प्रकोप कम रहता होता है साथ ही रसायनों का भी न्यूनतम प्रयोग होता है, इसलिए फसले स्वास्थ्य के लिए लाभ दायक एवं उच्च गुणवत्ता वाली होती हैं। अतः इन कारणों की वजह से इन फसलों का बाजार मूल्य अधिक रहता है। अगर किसान इन संरचनाओं के का प्रयोग खेती के लिए करते है तो किसानों को अतिरिक्त मुनाफा मिलता है।

## संरचनाओं के प्रकार :

### 1. हरित गृह :-

हरित गृह जिसे कांच गृह भी कहा जाता है, दिवारों एवं छत से मिलकर बनाई गई एक संरचना है जो मुख्यतः पारदर्शी सामग्री जैसे कांच या प्लास्टिक की होती है जिसमें पौधों को नियंत्रित जलवायवीय परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। इसका उपयोग उच्च मूल्य वाले कृषि उत्पादों को उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। यह अर्ध वृत्ताकार, वर्गाकार या लंबे आकार के हो सकते हैं। आज कल हरित गृह तकनीक का उपयोग बड़े पैमाने संरक्षित खेती के तहत किया जा रहा है। इस तकनीक का उपयोग कर बेमौसमी फसले उगाई जा सकती हैं। इय प्रकार हरित गृह से जब चाहे तब मन पसंद फसल पैदा कर सकते हैं। यह हरित गृह प्रभाव के सिद्धांत पर कार्य करता है। ये संरचनाये छोटे स्तर से लेकर व्यावसायिक स्तर तक की होती हैं। हरित गृह सर्दियों के मौसम में भी अंदर से गर्म रहता है। सूर्य का प्रकाश पारदर्शी छत एवं दिवारों के माध्यम से अंदर प्रवेश करता है और अंदर जमीन, पौधों तथा दिवारों से टकराकर ऊष्मा में परिवर्तित हो जाता है एवं बंद हो जाता है। यह ऊष्मा हरित गृह के बाहर नहीं जा पाती जिससे हरित गृह अंदर से गर्म हो जाता है। अतः हरित गृह दिन के प्रकाश के समय गर्म हो जाता है जो रात में भी गर्म रहता है। अतः हरितगृह ठण्डे क्षेत्रों में अधिक उपयोग किये जाते है जहां अत्यधिक ठण्डी गिरती है। इसके अतिरिक्त हरित गृह में ठण्डी प्रदान करने वाले उपकरणों का प्रयोग करके इसका उपयोग गर्म स्थानों पर भी फसले उगाने के लिए सुगमतापूर्वक किया जा सकता है।

हरित गृह का पारदर्शी आवरण दृश्यमान प्रकाश को बिना अनुमति के प्रवेश करने देता है जहा यह आंतरिक सामग्री द्वारा अवशोषित किये गये प्रकाश के द्वारा गर्म हो जाता है। यह पारदर्शी माध्यम परावर्तन के द्वारा ऊर्जा को अंदर भेजता है एव ऊष्मा की हानि को भी रोकता है तथा बाहरी हवाओं के द्वारा ऊष्मा को दूर ले जाने से रोकता है। हरित गृह में उगाये गये पौधे दिन एवं रात



के समय के दौरान विभिन्न श्रेणियों के अन्तर्गत आते हैं। एक हलित हरित गृह में रात का तापमान लगभग 7-10 डिग्री सेल्सियस तक गिर जाता है। इसी प्रकार एक गर्म हरित गृह में रात का तापमान लगभग 10-13 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाता है।

हरित गृह प्रकाश और गर्मी प्रदान करता है हरित गृह प्राकृतिक रूप से केवल प्रकाश और गर्मी की सुविधा प्रदान करते हैं जबकि पौधों को जीवित रहने एवं बढ़ने के लिए प्रकाश, तापमान, वायु, जल और पौषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इन सभी आवश्यकताओं के लिए अलग-अलग पौधों की अलग-अलग जरूरत होती है। एक हरित गृह पौधों के लिए पहली दो आवश्यकताओं की पूर्ति करता है जबकि अंतिम तीन हमारे उपर निर्भर करती हैं।

#### प्रकाश प्रदान करना—

हरित गृह ज्यादातर पारदर्शी माध्यम से बने होते हैं और आमतौर पर या तो कांच या शुद्ध प्लास्टिक के बने होते हैं। यह सूर्य के प्रकाश को पौधे के अधिकतम उपयोग के लिए देता है जिसका उपयोग पौधे प्रकाश संश्लेषण के लिए करते हैं। संश्लेषण द्वारा पौधे सूर्य के प्रकाश से ऊर्जा एवं वायु से कार्बन डाई-ऑक्साइड को मिलाकर सरल शर्करा बनाते हैं जिसका उपयोग वे भोजन के रूप में करते हैं। औसतन पौधों को प्रतिदिन लगभग 8-10 घण्टे सूर्य के प्रकाश की आवश्यकता होती है हालांकि यह पौधे के प्रकार के आधार पर भिन्न-भिन्न होता है। हरित गृह ऐसे स्थान पर होना चाहिए जहां पूरे दिन सूर्य का प्रकाश मिलता रहे जो यह सुनिश्चित करेगा की हरित गृह के भीतर पौधों को पर्याप्त प्रकाश मिले।

#### ऊष्मा प्रदान करना—

हरित गृह खुले स्थान की तुलना में गर्म होते हैं क्योंकि साफ कांच या प्लास्टिक की दिवारों एवं छत से आने वाला प्रकाश जब हरित गृह के भीतर ठोस सतहों जैसे जमीन एवं पौधे से टकराता है तो ऊष्मा में बदल जाता है। प्रकाश वास्तव में ऊर्जा का एक रूप है यही वजह है कि पौधे प्रकाश संश्लेषण के लिए इसका उपयोग ईंधन के रूप में करते हैं।

#### 2. प्लास्टिक गृह :-

प्लास्टिक गृह एक प्रकार का हरित गृह ही होता है जहां कांच के स्थान पर विशेष पॉलिथीन चादर को आवरण सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है जिसके अन्तर्गत फसलों को आंशिक या पूरी तरह से नियंत्रित जलवायवीय परिस्थितियों में उगाया जाता है। प्लास्टिक प्रौद्योगिकी की प्रगति के साथ कांच को प्लास्टिक सामग्री से बदलना संभव हो गया क्योंकि कांच प्लास्टिक की तुलना में मंहगा होता है एवं कृषि कार्यों में इसके टूटने की संभावना ज्यादा होती है। भारत जैसे उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों के लिए प्लास्टिक गृह अधिक उपयुक्त हैं।

#### 3. जाली गृह—

जाली गृह मूलतः प्राकृतिक रूप से हवादार एवं आंशिक रूप से जलवायु नियंत्रक होते हैं। जाली गृह एक गेल्बेनाइज्ड पाईप या ईंगल की संरचना के बने होते हैं जिसमें फसलों का उत्पादन अनुकूल, नियंत्रित वातावरण और अन्य स्थितियों जैसे तापमान, वातन व्यवस्था, आद्रता, प्रकाश की तीव्रता, मृदा माध्यम, सिंचाई, खाद आदि के तहत किया जाता है। एक जाली गृह हरित गृह जैसा ही होता है जहां छत के साथ-साथ दिवारें भी जाली या अन्य बुनी हुई सामग्री से बनाई जाती हैं। इन जालीदार सामग्री को लोहे या लकड़ी के ढांचे पर लगाया जाता है। पॉलिथीन शीट, पत्तियों या कुछ लताओं को जाली घर के सहारे ऊगाकर छत पर चड़ा देते हैं जो पूरी छत को ढक लेते हैं तथा छाया प्रदान करते हैं। जाली गृह का उपयोग छायाप्रिय पौधों एवं नये अंकुरित पौधों को उगाने के लिए किया जाता है। जाली गृह में भीतर का वातावरण गर्मियों में ठण्डा एवं सर्दियों के दौरान गर्म रहता है। जाली गृह विभिन्न आकारों एवं किसानों की आवश्यकताओं के अनुसार निर्मित किये जा सकते हैं। इनका आकार बहुत अलग-अलग जैसे 120 वर्ग मीटर के छोटे आकार से लेकर 5000 वर्ग मीटर के बड़े आकार और उससे भी अधिक होता है।



जाली गृह का परिमाण साधारण जाली गृह, कीट रोधि जाली गृह, पूरी तरह से स्वचालित बूंद-बूंद सिंचाई एवं फॉगर्स प्रणाली, पूर्ण पैमाने पर कम्प्यूटरीकृत सिस्टम के साथ बदलती रहता है।

#### 4. छाया गृह—

छाया गृह एक ढांचा युक्त संरचना है जो गेल्बेनाइज्ड लोहे के पाईप, लोहे के ईंगल, लकड़ी या बांस जैसी सामग्री से

बना होता है। यह संरचना कपड़े या प्लास्टिक के जाली से ढका होता है और यह जाल विशेष पराबैंगनी विकिरण उपचार के साथ 100 प्रतिशत पॉलीइथिलीन धागे से बना होते हैं एवं अलग-अलग छाया प्रतिशत के होते हैं। यह आंशिक रूप से नियंत्रित वातावरण प्रदान करता है ताकि इसके भीतर उगाई जाने वाले फसलों को दिन के समय प्रकाश की तीव्रता और प्रभावी गर्मी को कम किया जा सके। इसलिए इसके अन्दर वर्ष भर मौसमी एवं बेमौसमी खेती संभव हैं। छायादार जाली विभिन्न छाया प्रतिशत जैसे 15%, 35%, 50%, 75%, और 90% में उपलब्ध हैं। उदाहरण के लिए 35% छाया कारक का अर्थ है की 35% प्रकाश परिवर्तित हो जायेगा एवं 65% प्रकाश प्रवेश करेगा।



#### छाया गृह कैसे काम करता है:-

प्रेत्येक पौधे की प्रकाश एवं छाया के लिए अलग-अलग आवश्यकताये होती है जिसके तहत वह सर्वश्रेष्ठ तरिके से फलता फूलता है। अनुकूल जलवायवीय परिस्थितियों का निर्माण करने के लिए छाया कारक के सही प्रतिशत का चयन करके पौधों की अपनी इष्टतम उत्पादकता बढ़ाने के लिए एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

#### 5. लकड़ी गृह :-

बगीचे या खेत में स्थापित करने से पहले नये अंकुरित पौधों एवं कलमों में जड़े निकालने वाले पौधों की वृद्धि के लिए लकड़ी गृह एक महत्वपूर्ण साधन है। अगर अच्छे से उपयोग किया जाता है तो यह विभिन्न वायुमण्णलीय कारकों जैसे गर्मी से सुरक्षा, गर्म हवाओं से बचाव, सूर्य के प्रकाश की तीव्रता को कम करना, तापमान कम करना, एवं उच्च आद्रता की मात्रा बनाए रखना आदि में संशोधन करने की सुविधा प्रदान करता है। पौधों को जनवरी-फरवरी के माह में पड़ने वाली ठण्डी से बचाने के लिए लकड़ी गृह की दिवारों को प्लास्टिक की चादर द्वारा ढका दिया जाता है जो सर्दियों के दौरान पौधों को अतिरिक्त ठण्ड से सुरक्षा प्रदान करता है।



#### 6. गर्म संरचना :-

यह एक छोटी स्थिर संरचना है जिसमें तीन घटक होते हैं बांचा, आवरण एवं तापक इकाई। इसका उपयोग छोटे मुलायम नव अंकुरों को उगाने एवं कलमों में जड़े निकालने के लिए किया जाता है। इसका आवरण कांच या पॉलिथीन सीट से बना होता है। बांचा लकड़ी या किसी भी हल्के धातु से बनाया जा सकता है। क्यारी की 50-60 सेमी मिट्टी को खोदकर बाहर निकाल लेते हैं एवं इसमें 40-45 सेमी गोबर की खाद विशेष रूप से घर की खाद भर देते हैं तथा इसके ऊपर 15-20 सेमी मोटी मिट्टी की परत बिछा देते हैं। जब गोबर की खाद का विघटन होता है तब इससे ऊष्मा उत्पन्न होती है जिससे मिट्टी का तापमान बढ़ जाता है। बड़े आकार की आधुनिक नर्सरी में, बेहतर तापक व्यवस्था जैसे भाप पाइपिंग, गर्म पानी की पाइपिंग विद्युत केबल आदि का उपयोग क्यारी को गर्म करने के लिए किया जाता है।



#### 7. शीत संरचना :-

यह भी छोटी तथा चलित संरचना है जो जमीन में क्यारी के उपर रखी जाती है। जो क्यारी को ढक लेती है। इसका उपयोग छोटे नव अंकुरों को उगाने तथा कलम एवं दाब विधि द्वारा तैयार किये पौधों को नर्सरी से बाहर निकालकर मुख्य खेत में रोपने से पहले दृढ़ एवं बाहरी वातावरण के अनुकूल बनाने के लिए किया जाता है। इसमें तापन की कोई कृत्रिम रूप से व्यवस्था नहीं की जाती है, केवल सौर ऊर्जा के द्वारा जो ऊष्मा आती है वही बंद हो जाती है। इसलिए इसे ऐसी जगह स्थापित करना चाहिए जहा पर्याप्त मात्रा में धूप रहती हो। सुनिश्चित सफलता प्राप्त करने लिए उचित वायुसंचार, छांव, जल एवं सर्दियों से सुरक्षा के लिए विशेष रूप से देखभाल की जानी चाहिए।

