

फलदार वृक्षों में प्रशिक्षण और छंटाई का पुष्पन पर प्रभाव

*अमिता गुप्ता¹, अवधेश कुमार², प्रभात कुमार², रमन कुमार², श्रेयश यादव² एवं सहर्ष सिंह³

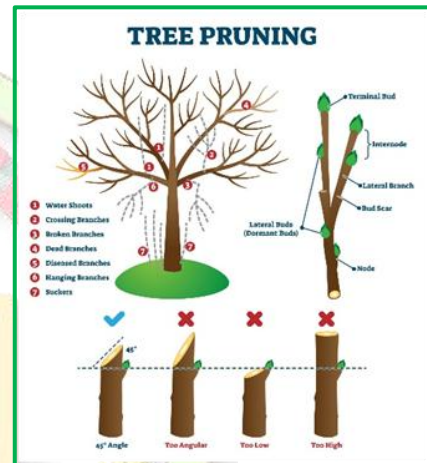
¹बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, बागलकोट

²आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज (अयोध्या)

³कुलभास्कर आश्रम स्नातकोत्तर महाविद्यालय, प्रयागराज

*संवादी लेखक का ईमेल पता: amitagupta2429@gmail.com

फलदार वृक्षों की सफल खेती में प्रशिक्षण (Training) और छंटाई (Pruning) दो महत्वपूर्ण बागवानी क्रियाएं हैं जो पौधों के विकास, उत्पादकता और फलों की गुणवत्ता को सीधे प्रभावित करती हैं। विशेष रूप से, ये क्रियाएं पुष्पन व्यवहार पर गहरा प्रभाव डालती हैं, जो अंततः फल उत्पादन को निर्धारित करता है। प्रशिक्षण का उद्देश्य युवा पौधों को एक निश्चित आकार और मजबूत संरचना देना है, जबकि छंटाई परिपक्व वृक्षों में शाखाओं को नियंत्रित करने, हटाने या काटने की क्रिया है। भारतीय बागवानी में आम, अमरूद, नींबू, अनार, सेब, और अन्य फलदार पौधों में उचित प्रशिक्षण और छंटाई से न केवल पुष्पन में वृद्धि होती है, बल्कि फलों का आकार, रंग और गुणवत्ता भी बेहतर होती है। यह लेख विभिन्न फलदार वृक्षों में प्रशिक्षण और छंटाई का पुष्पन व्यवहार पर पड़ने वाले प्रभावों का विस्तृत वैज्ञानिक अध्ययन प्रस्तुत करता है।



प्रशिक्षण और छंटाई के मूल सिद्धांत

I. प्रशिक्षण (Training)

प्रशिक्षण पौधों के प्रारंभिक वर्षों में किया जाता है, जिसका मुख्य उद्देश्य एक मजबूत ढांचा तैयार करना होता है ताकि पेड़ भविष्य में फल के भार को वहन कर सके।

- **केंद्रीय नायक प्रणाली (Central Leader System):** इस विधि में एक मुख्य तना रखा जाता है जिससे पार्श्व शाखाएं निकलती हैं। यह सेब और नाशपाती जैसे फलों के लिए उपयुक्त है।
- **खुला केंद्र प्रणाली (Open Centre System):** इसमें केंद्रीय तने को हटाकर 3-4 मुख्य कंकाल शाखाएं (Scaffold Branches) रखी जाती हैं। यह विधि आड़ू, बेर, और अनार के लिए प्रभावी है, क्योंकि यह अधिक प्रकाश संचरण सुनिश्चित करती है।
- **संशोधित नायक प्रणाली (Modified Leader System):** यह दोनों प्रणालियों का मिश्रण है और अधिकांश उष्णकटिबंधीय फलों (जैसे आम) के लिए उपयुक्त है।

II. छंटाई (Pruning)

छंटाई परिपक्व वृक्षों में की जाती है और इसका उद्देश्य पुष्पन, फलन, और वृक्ष के स्वास्थ्य को नियंत्रित करना है।

- **रखरखाव छंटाई (Maintenance Pruning):** मृत, रोगग्रस्त और कमजोर शाखाओं को हटाना, जिससे रोग और कीटों का प्रकोप कम हो।
- **नवीनीकरण छंटाई (Renewal Pruning):** पुराने वृक्षों में नई, फल देने वाली वृद्धि को प्रोत्साहित करना।
- **फलन छंटाई (Fruiting Pruning):** पुष्पन और फलन को बढ़ावा देने के लिए विशिष्ट कटाई, जैसे अंगूर में की जाती है।
- **शीर्ष छंटाई (Heading Back):** वृक्ष की ऊंचाई को नियंत्रित करने के लिए ऊपरी शाखाओं की कटाई।

पुष्पन व्यवहार पर प्रभाव के वैज्ञानिक आधार

प्रशिक्षण और छंटाई का पुष्पन पर पड़ने वाला प्रभाव निम्नलिखित चार प्रमुख वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित है:

1. हार्मोनल संतुलन में परिवर्तन

छंटाई से पौधों में **हार्मोनल संतुलन** प्रभावित होता है। शाखाओं को काटने से **शीर्ष प्रभुत्व (Apical Dominance)** कम होता है।

- **ऑक्सिन-साइटोकाइनिन अनुपात:** शीर्ष प्रभुत्व कम होने से ऑक्सिन (Auxin) का स्तर घटता है और साइटोकाइनिन (Cytokinin) का स्तर बढ़ता है। यह परिवर्तन पार्श्व कलियों के विकास को प्रोत्साहित करता है, जो अक्सर **पुष्प कलियों (Flower Buds)** में परिवर्तित हो जाती हैं।
- **जिब्वेरेलिन का नियंत्रण:** अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि जिब्वेरेलिन (Gibberellin) के उच्च स्तर से जुड़ी होती है, जो पुष्पन को रोकती है। उचित छंटाई इस हार्मोन को संतुलित करती है।

2. प्रकाश संचरण (Light Penetration) में वृद्धि

पुष्प कलियों के निर्माण के लिए पर्याप्त प्रकाश आवश्यक है। घनी शाखाओं वाले वृक्षों में भीतरी भागों में प्रकाश की कमी से पुष्पन कम होता है। छंटाई से वृक्ष की छत्रछाया में **सूर्य का प्रकाश** बेहतर ढंग से वितरित होता है, जिससे सभी शाखाओं को समान प्रकाश मिलता है और पुष्पन बढ़ता है।

3. पोषक तत्वों का कुशल वितरण

अनावश्यक शाखाओं को हटाने से पोषक तत्वों का केंद्रीकरण होता है। सीमित लेकिन स्वस्थ शाखाओं में **नाइट्रोजन (N)**, **फास्फोरस (P)**, और **पोटाश (K)** की उपलब्धता बढ़ती है, जो पुष्प कलियों के विकास और गुणवत्ता में सुधार करती है।

4. कार्बोहाइड्रेट संचय और C/N अनुपात का नियंत्रण

छंटाई से **C/N अनुपात (कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात)** नियंत्रित होता है। जब वानस्पतिक वृद्धि को छंटाई द्वारा नियंत्रित किया जाता है, तो पत्तियों में निर्मित कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrates) का संचय बढ़ता है। उच्च **C/N अनुपात** पुष्पन को बढ़ावा देने के लिए अनुकूल होता है, जबकि निम्न अनुपात वानस्पतिक वृद्धि को प्रेरित करता है।

विभिन्न फलदार वृक्षों में प्रभाव और समय

फलदार वृक्ष	छंटाई का उपयुक्त समय	पुष्पन पर प्रभाव	मुख्य छंटाई प्रकार
आम (Mango)	फल तुड़ाई के तुरंत बाद (जून-जुलाई)	25-40% अधिक पुष्पगुच्छ; फलों का बेहतर आकार।	2-3 वर्ष पुरानी टहनियों को हटाना।
अमरूद (Guava)	मई-जून (गर्मी) और हल्की छंटाई सितंबर-अक्टूबर में।	30-50% अधिक पुष्पन; फल तुड़ाई में आसानी।	मध्यम से भारी छंटाई।
नींबू वर्गीय (Citrus)	वर्षा ऋतु से पहले या बाद में।	15-20% पुष्पन में वृद्धि; एकसमान फलों का आकार।	हल्की छंटाई (मृत/रोगग्रस्त शाखाएं हटाना)।
अनार (Pomegranate)	फरवरी-मार्च।	40-60% अधिक फूल; फल फटने की समस्या में कमी।	खुला केंद्र प्रणाली और शूकर (Suckers) हटाना।
सेब (Apple)	शीतकालीन निष्क्रियता काल (दिसंबर-जनवरी)।	30-45% पुष्पन में वृद्धि; उत्कृष्ट रंग और आकार।	स्पर्स (Spurs) का प्रबंधन।
अंगूर (Grape)	शीतकालीन निष्क्रियता काल (जनवरी)।	पुष्पन के लिए अत्यंत आवश्यक ; गुच्छों की संख्या में वृद्धि।	80-90% पुरानी बेलों को काटना।

छंटाई और प्रशिक्षण के लाभ

प्रशिक्षण और छंटाई के बहुआयामी लाभ हैं जो केवल पुष्पन तक सीमित नहीं हैं:

- **पुष्पन और फल गुणवत्ता में सुधार:** उचित पोषण और प्रकाश से अधिक और उच्च गुणवत्ता वाली पुष्प कलियां बनती हैं, जिससे फलों का आकार, रंग और स्वाद बेहतर होता है।
- **रोग और कीट नियंत्रण:** घनी शाखाओं को हटाने से हवा का संचार बढ़ता है और नमी कम होती है, जिससे फफूंदी रोग और कीटों के छिपने की जगह कम होती है।
- **वृक्ष का आकार नियंत्रण:** नियंत्रित आकार के वृक्षों में तुड़ाई, छिड़काव और अन्य कृषि क्रियाएं आसान हो जाती हैं, जिससे श्रम लागत कम होती है।
- **उत्पादन की नियमितता:** नियमित छंटाई से वृक्षों में एकांतर फलन (Alternate Bearing) की समस्या कम होती है और हर वर्ष अच्छी फसल मिलती है।

सामान्य गलतियां और सावधानियां

बागवानों को निम्नलिखित सामान्य गलतियों से बचना चाहिए:

- **अत्यधिक छंटाई:** बहुत अधिक छंटाई से वृक्ष कमजोर हो सकता है और अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि हो सकती है, जिससे पुष्पन बाधित होगा।
- **गलत समय पर छंटाई:** पुष्पन काल के निकट छंटाई करने से पुष्प कलियां नष्ट हो सकती हैं।
- **अस्वच्छ उपकरण:** रोगग्रस्त शाखाओं को काटने के बाद उपकरणों को कीटाणुरहित किए बिना दूसरे वृक्ष पर उपयोग करने से रोग फैल सकते हैं।
- **घाव उपचार की उपेक्षा:** मोटी शाखाओं की कटाई के बाद घावों पर बोर्डो पेस्ट लगाना आवश्यक है ताकि संक्रमण से बचा जा सके।

निष्कर्ष

प्रशिक्षण और छंटाई फलदार वृक्षों के प्रबंधन में अनिवार्य क्रियाएं हैं जो वैज्ञानिक सिद्धांतों के माध्यम से पुष्पन व्यवहार को नियंत्रित करती हैं। सही प्रशिक्षण से वृक्ष को स्थायित्व मिलता है, और सटीक समय पर की गई छंटाई से हार्मोनल संतुलन, प्रकाश संचरण और C/N अनुपात नियंत्रित होता है, जो सभी अधिक और बेहतर पुष्पन के लिए निर्णायक हैं। बागवानों को प्रत्येक फल के लिए उपयुक्त समय, विधि और तीव्रता का ज्ञान प्राप्त करना चाहिए। भारतीय बागवानी में, परंपरागत ज्ञान के साथ आधुनिक तकनीक (जैसे रासायनिक छंटाई और पोषण प्रबंधन) का संयोजन करके फलोद्यान की उत्पादकता और लाभप्रदता में सतत वृद्धि सुनिश्चित की जा सकती है। यह अंततः फल उत्पादकों की आय बढ़ाने और बाग के जीवनकाल को विस्तारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।