



आम में अनियमित फलन की चुनौती का प्रबंधन

संजीव कुमार और सी.एस. आजाद

आम में अनियमित या एकान्तरित फलन बागवानी उत्पादन और किसानों की आय को प्रभावित करने वाली एक प्रमुख समस्या है। इसमें पेड़ एक वर्ष अधिक फल (ऑन ईयर) देते हैं, जबकि अगले वर्ष फलन बहुत कम या लगभग नहीं होता (ऑफ ईयर)। इसका मुख्य कारण पौधों में शारीरिक और प्रजननात्मक वृद्धि के बीच असंतुलन, कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात में गड़बड़ी, हार्मोनल असंतुलन, परागण की कमी तथा प्रकाश, तापमान, नमी और कीट-रोग जैसे पर्यावरणीय कारक होते हैं। इस समस्या के समाधान के लिए समय पर छंटाई, फूलों का विरलीकरण, वलयन, मूल कृन्तन, संतुलित पोषण प्रबंधन, पैक्लोब्यूट्राजोल जैसे वृद्धि नियंत्रकों का उपयोग तथा नियमित फलन देने वाली किस्मों का चयन उपयोगी उपाय हैं। इन तकनीकों के समन्वित प्रयोग से आम में नियमित और अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

आम के वृक्षों में अनियमित या एकान्तरित फलन एक गंभीर समस्या है, जो बागवानी उत्पादन तथा किसानों की आय को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है। इसका संबंध मुख्यतः वृक्ष की वानस्पतिक (शारीरिक) और प्रजननात्मक वृद्धि के बीच असंतुलन से होता है तथा यह समस्या विभिन्न किस्मों में अलग-अलग स्तर पर पाई जाती है। फलन के लिए पुष्पण का विकास अत्यंत आवश्यक होता है, और आम में यह एक जटिल जैविक प्रक्रिया मानी जाती है।

उत्तर, पूर्व और मध्य भारत की कई व्यावसायिक किस्मों में एकान्तरित फलन की समस्या अधिक गंभीर होती है, जबकि दक्षिण भारत की किस्मों में सामान्यतः अपेक्षाकृत नियमित फलन देखा जाता है। इस समस्या के प्रमुख कारणों में कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात में असंतुलन, हार्मोनल असंतुलन तथा विभिन्न मौसमी और पर्यावरणीय परिस्थितियाँ शामिल हैं।

एकान्तरित फलन के कारण

आम में एकान्तरित फलन के प्रमुख कारणों को मुख्यतः आंतरिक कारणों के रूप में समझा जा सकता है, जो पौधे की जैविक एवं शारीरिक प्रक्रियाओं से संबंधित होते हैं।

समाधान

आम के वृक्षों से सामान्यतः प्रत्येक वर्ष अधिक फलन की अपेक्षा की जाती है, किंतु व्यवहार में ऐसा हमेशा संभव नहीं हो पाता। आम के वृक्षों की एक स्वाभाविक प्रवृत्ति होती है कि एक वर्ष वे अत्यधिक फलन करते हैं (ऑन ईयर), जबकि अगले वर्ष फलन बहुत कम या लगभग नहीं होता (ऑफ ईयर)। लगभग 10 वर्ष तक के युवा पौधों में यह समस्या सामान्यतः नहीं पाई जाती, क्योंकि उस अवस्था में पौधों में वानस्पतिक वृद्धि और फलन दोनों के लिए पर्याप्त ऊर्जा होती है। किंतु जैसे-जैसे वृक्ष की आयु बढ़ती है, उसकी ऊर्जा और पोषण क्षमता में कमी आने लगती है, जिसके परिणामस्वरूप एकान्तरित फलन की समस्या अधिक स्पष्ट हो जाती है। इस समस्या के प्रबंधन के लिए रासायनिक छिड़काव, धुआँ देना, उचित छंटाई तथा अन्य वैज्ञानिक बागवानी उपायों का प्रयोग किया जाता है।

आंतरिक कारण

फलन की आदत: यदि किसी वर्ष आम के वृक्ष में फल अग्र कलिकाओं (टर्मिनल बड्स) पर लगते हैं, तो अगले वर्ष वही कलिकाएँ प्ररोह (शूट्स) में परिवर्तित हो जाती हैं। परिणामस्वरूप उस वर्ष पेड़ में फलन नहीं हो पाता। सामान्यतः आम में फल केवल अग्र कलिकाओं पर ही विकसित होते हैं।

नई वृद्धि की प्रवृत्ति: पश्चिमी भारत में आम के पौधे वर्ष में लगभग तीन बार नई वृद्धि करते हैं, जबकि उत्तरी भारत में यह वृद्धि सामान्यतः दो बार (मार्च-अप्रैल तथा जुलाई-अगस्त) होती है। नई वृद्धि प्रायः ऑफ ईयर में अधिक होती है, जबकि ऑन ईयर में इन अवधियों के दौरान नई वृद्धि नहीं के बराबर होती है, जिससे अगले वर्ष के फलन पर प्रभाव पड़ता है।

नर और मादा फूलों का अनुपात: जिन किस्मों में मादा फूलों की अपेक्षा नर फूलों की संख्या अधिक होती है, उनमें फलन तो हर वर्ष होता है, लेकिन बहुत कम मात्रा में। वहीं जिन किस्मों में यह अनुपात असंतुलित होता है, उनमें एक वर्ष अधिक फलन और अगले वर्ष बहुत कम या लगभग नहीं के बराबर फलन देखा जाता है।

परागण की समस्या: आम में परागण मुख्य रूप से हवा और कीटों के माध्यम से होता है। यदि किसी

¹सहायक प्राध्यापक-सह-कनिष्ठ वैज्ञानिक, पादप रोग विभाग; ²बिहार कृषि महाविद्यालय, सबौर

कारणवश यह प्रक्रिया बाधित हो जाए, तो फलन प्रभावित हो जाता है। यहाँ तक कि कई बार लगभग 50% उभयलिंगी फूल भी फल में परिवर्तित नहीं हो पाते।

भ्रूण का नष्ट होना: कभी-कभी भ्रूण (एंब्रियो) के नष्ट हो जाने के कारण भी फल का विकास रुक जाता है, जिससे फलन प्रभावित होता है और फल देने वाला वर्ष भी कम फलन वाले वर्ष में बदल सकता है।

कार्बोहाइड्रेट और नाइट्रोजन का अनुपात: जब पौधों में कार्बोहाइड्रेट की कमी तथा नाइट्रोजन की अधिकता होती है, तो वानस्पतिक वृद्धि अधिक होती है, लेकिन फलन कम हो जाता है। नियमित फलन के लिए पौधों में कार्बोहाइड्रेट और नाइट्रोजन का संतुलित अनुपात आवश्यक होता है।

उर्वरक मात्रा: आम में पुष्पण और फलन के लिए ऑक्सिन तथा जिब्रेलिन जैसे उर्वरकों की उपयुक्त मात्रा आवश्यक होती है। ये उर्वरक पत्तियों से निकलकर फूलों के विकास को प्रोत्साहित करते हैं। यदि इन उर्वरकों की मात्रा कम हो जाए, तो फूलों का निर्माण कम होता है और फलन कमजोर हो जाता है।

नियंत्रण

कर्षण क्रियाएँ: आम के वृक्षों में संतुलित वृद्धि और अच्छे फलन के लिए कर्षण क्रियाएँ अत्यंत आवश्यक हैं। इनमें जुताई, गुड़ाई, खाद का प्रयोग और सिंचाई प्रमुख हैं। जुताई से मिट्टी भुरभुरी होकर जड़ों को पर्याप्त वायु मिलती है। गोबर खाद तथा रासायनिक उर्वरकों का संतुलित प्रयोग पौधों को आवश्यक पोषण प्रदान करता है, जबकि उचित सिंचाई पौधों की ऊर्जा और स्वास्थ्य बनाए रखने में सहायक होती है।

फूलों का विरलीकरण: ऑन ईयर में अत्यधिक फूल और छोटे फल बनने पर उनमें से कुछ को हटाना उपयोगी होता है। इससे

अन्य प्रबंधन

उद्यान में संतुलित पोषण प्रबंधन अत्यंत आवश्यक है। पौधों को नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश के साथ-साथ सूक्ष्म पोषक तत्व भी उचित मात्रा में देने चाहिए। पौधों के बीच उचित दूरी रखनी चाहिए ताकि उन्हें पर्याप्त प्रकाश और वायु मिल सके। बाग के चारों ओर वायु अवरोधक वृक्ष लगाने से तेज हवाओं से सुरक्षा मिलती है। समय-समय पर छंटाई करने से पौधे खुले रहते हैं और वायु संचार तथा प्रकाश की उपलब्धता बढ़ती है।

बाह्य कारण

- **प्रकाश:** फलन के लिए प्रकाश की पर्याप्त तीव्रता और अवधि आवश्यक होती है। प्रकाश की उपस्थिति में ही प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया होती है, जिससे कार्बोहाइड्रेट का निर्माण होता है, जो फलन के लिए आवश्यक है। अत्यधिक घने बागों में जहाँ पर्याप्त प्रकाश नहीं पहुँच पाता, वहाँ फलन की मात्रा कम हो जाती है।
- **तापमान:** आम के सफल फलन के लिए लगभग 21-27° से. तापमान उपयुक्त माना जाता है। अत्यधिक अधिक या कम तापमान होने पर पुष्पण प्रभावित होता है और फूलों की संख्या घट जाती है।
- **आर्द्रता और वर्षा:** फूल आने की अवधि में अत्यधिक नमी या वर्षा होने से परागण की प्रक्रिया प्रभावित होती है। इसके कारण कई फूल झड़ जाते हैं और फलन कम हो जाता है।
- **तेज हवाएँ:** तेज हवाएँ और आँधियाँ फूलों तथा छोटे फलों को नुकसान पहुँचाती हैं, जिससे फलन का एक बड़ा भाग नष्ट हो सकता है।
- **कीट और रोग:** माहूँ, थ्रिप्स आदि कीट तथा एन्थ्रेक्नोज और पाउडरी मिल्ड्यू जैसे रोग फूलों और फलों को नुकसान पहुँचाते हैं। इनके प्रकोप से पेड़ की शक्ति कमजोर हो जाती है और फलन प्रभावित होता है।

पौधे की ऊर्जा बचती है और नई शाखाओं तथा पुष्प कलियों के विकास में सहायता मिलती है, जिससे अगले वर्ष भी संतुलित फलन संभव होता है।

वलयन (गर्डलिंग): इस तकनीक में अगस्त माह में शाखा के चारों ओर लगभग 1-1.5 सें.मी. चौड़ी छाल की पतली परत हटाई जाती है। इससे शाखा में कार्बोहाइड्रेट का संचय बढ़ता है और पुष्पण तथा फलन को प्रोत्साहन मिलता है।

मूल कृन्तन: इस प्रक्रिया में तने के चारों ओर लगभग 60-70 सें.मी. दूरी तक 10-15 सें.मी. गहराई तक मिट्टी हटाकर छोटी जड़ों की छंटाई की जाती है। दूसरी विधि में पौधे की फैलाव सीमा पर 75-90 सें.मी. गहरी खाई बनाकर पार्श्व जड़ों को काट दिया जाता है। यह कार्य पुष्पण से लगभग एक माह पहले किया जाता है। इसके बाद खाई को खाद और मिट्टी के मिश्रण से भरकर हल्की सिंचाई दी जाती है।

दोहरा रोपण: दोहरा रोपण एक उन्नत तकनीक है, जिसमें अच्छी उत्पादक शाखा को मूल पौधे पर कलम करके लगाया जाता है। इससे पौधे की अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि नियंत्रित होती है और पेड़ ठिगना होकर नियमित फलन देने लगता है।

धुआँ देना: कुछ दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों में पुष्पण को प्रोत्साहित करने के लिए धुआँ देने की तकनीक अपनाई जाती है। इसमें पौधों को कुछ दिनों तक नियंत्रित रूप से धुआँ दिया जाता है, जिससे पौधे में कार्बोहाइड्रेट

संचय और हार्मोनल संतुलन प्रभावित होकर पुष्पण को बढ़ावा मिलता है।

संकरण: संकरण के माध्यम से ऐसी किस्में विकसित की गई हैं जिनमें नियमित फलन की प्रवृत्ति अधिक होती है। आम्रपाली, बंगनपल्ली और नीलम जैसी किस्में अपेक्षाकृत नियमित और स्थिर फलन देने के लिए जानी जाती हैं, इसलिए व्यावसायिक बागवानी में इनका चयन लाभकारी होता है।

उर्वरक प्रयोग: पौधों की वृद्धि और पुष्पण को नियंत्रित करने के लिए पैक्लोब्यूट्राजोल जैसे वृद्धि नियामकों का उपयोग किया जाता है। यह जिब्रेलिन के प्रभाव को कम कर अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि को नियंत्रित करता है और पौधे की ऊर्जा को पुष्पण तथा फलन की ओर निर्देशित करता है। उचित मात्रा में इसके प्रयोग से आम में नियमित फलन प्राप्त किया जा सकता है।

आम में एकान्तरित फलन उत्पादन की स्थिरता और किसानों की आय के लिए बड़ी चुनौती है। इसका समाधान केवल एक तकनीक से नहीं, बल्कि संतुलित पोषण, छंटाई, वलयन, मूल कृन्तन, फूलों का विरलीकरण और कीट-रोग नियंत्रण जैसी विभिन्न रणनीतियों के समन्वित उपयोग से संभव है। पैक्लोब्यूट्राजोल तथा नियमित फलन देने वाली किस्मों का चयन भी प्रभावी सिद्ध होता है। वैज्ञानिक दृष्टिकोण और समय पर प्रबंधन अपनाकर इस समस्या को काफी हद तक कम किया जा सकता है और आम उत्पादन को स्थिर एवं लाभकारी बनाया जा सकता है।