कृषि नवाचार

ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 03 भाग 05 अगस्त, 2026

अकार्बनिक वृद्धि माध्यम: विशेषताएँ एवं पौध उत्पादन में उपयोग

किरण सोनी [1*]

[1]बागानी, मसाला, औषधीय, और सुगंध पौध, कैलाश नाथ काटूज उद्यानिकी कॉलेज, मन्दसौर, राजमाता विजयराजे कृषि विश्वविद्यालय, मध्य प्रदेश

***E-mail: kiransoni009@gmail.com**

अकार्बनिक वृद्धि माध्यम से आशय ऐसे माध्यमों से है जो प्राकृतिक जैविक पदार्थों से भिन्न होते हैं और पौधों की वृद्धि के लिए भौतिक सहारा, जलधारण तथा वायु संचार जैसी सुविधाएँ प्रदान करते हैं। इनमें परलाइट, वर्मीकुलाइट, रॉक वूल, कंकड़, रेत तथा पुराने टायरों के टुकड़े आदि शामिल हैं। इनमें से अधिकांश माध्यमों को बाजार से खरीदना पड़ता है, इसलिए ये सामान्यतः जैविक माध्यमों की तुलना में अधिक महंगे होते हैं। इनके निर्माण में औद्योगिक स्तर पर ऊर्जा की आवश्यकता पड़ती है, जिसके कारण इनकी स्थिरता जैविक माध्यमों की तुलना में कम हो सकती है। हालांकि, अधिकांश अकार्बनिक माध्यम रोगजनकों से मुक्त होते हैं तथा कई माध्यम रासायनिक रूप से निष्क्रिय होते हैं।

रेत

रेत एक प्राकृतिक रूप से प्राप्त महीन दानेदार पदार्थ है, जो मुख्यतः चट्टानों और खनिजों के छोटे-छोटे कणों से बनी होती है। इसके कणों का आकार लगभग 1/16 मिलीमीटर से 2 मिलीमीटर तक होता है। रेत का प्रमुख घटक सिलिका (SiO_2) है, जो प्रायः क्वार्ट्ज के रूप में पाया जाता है। हालांकि, इसके परिवहन की आवश्यकता होने पर इसकी लागत बढ़ सकती है।

उपयोग

- रेत को गमले की मिट्टी में मिलाकर माध्यम की संरचना में सुधार किया जाता है।
- इसका उपयोग कलम एवं बीज उगाने वाले माध्यम में किया जाता है।
- यह माध्यम में जल निकास को बेहतर बनाने में सहायता करती है।
- रेत की उपयुक्त मात्रा माध्यम में वायु संचार को बनाए रखने में सहायक होती है।
- बहुत महीन रेत (0.05–0.25 मिलीमीटर) जल निकास और वायु संचार को बढ़ाने के बजाय उन्हें कम कर सकती है।

परलाईट

परलाईट एक हल्का, सफेद तथा छिद्रयुक्त पदार्थ है, जो ज्वालामुखीय उत्पत्ति वाले पदार्थ से प्राप्त होता है। इसे लगभग 1000°C तापमान पर गर्म करने पर यह तेजी से फैलता है और अपने मूल आयतन से लगभग 13 गुना तक बढ़ सकता है। इस प्रक्रिया में यह पॉपकॉर्न के समान हल्के, सफेद और दानेदार कणों में परिवर्तित हो जाता है।

प्रत्येक पर्लाइट कण में अनेक छोटे-छोटे वायु-स्थान होते हैं। इसकी छिद्रयुक्त सतह कुछ मात्रा में पानी को धारण करने में भी सक्षम होती है।

उपयोग

- परलाईट को मिट्टी या अन्य वृद्धि माध्यमों में मिलाकर उपयोग किया जाता है।
- यह वृद्धि माध्यम को हल्का और हवादार बनाने में सहायता करता है।
- यह माध्यम में उचित नमी बनाए रखने में सहायक होता है।
- पर्लाइट जड़ों के आसपास वायु संचार को बढ़ाता है।
- यह पौधों की जड़ों को आवश्यक ऑक्सीजन उपलब्ध कराने में सहायता करता है।
- यह जड़ों के लिए उचित नमी और वायु का संतुलन बनाए रखने में उपयोगी है।

वर्मीकुलाइट

वर्मीकुलाइट एक प्राकृतिक खनिज है, जिसे गर्म करने पर यह फैलकर हल्का और छिद्रयुक्त हो जाता है। इस प्रक्रिया कोएक्सफोलिएशन (परत-विस्तारण) कहा जाता है। इसका रंग सामान्यतः सुनहरा-भूरा होता है तथा इसकी संरचना परतदार होती है। वर्मीकुलाइट की प्रमुख विशेषता इसकी जल और पोषक तत्वों को धारण करने की उच्च क्षमता है। रासायनिक रूप से यह मुख्यतः मैग्नीशियम, एल्युमिनियम और आयरन सिलिकेट से संबंधित खनिजों से बना होता है।

उपयोग

- वर्मीकुलाइट का उपयोग हाइड्रोपोनिक तथा बिना मिट्टी की खेती में किया जाता है।
- इसे मिट्टी या अन्य वृद्धि माध्यमों में मिलाकर मृदा सुधारक के रूप में उपयोग किया जाता है।
- यह जल को धारण करने में सहायता करता है और जड़ों के लिए उचित नमी बनाए रखता है।

- यह कुछ पोषक तत्वों को धारणकर उनकी उपलब्धता बनाए रखने में सहायक होता है।
- यह पौधों की जड़ों के लिए अनुकूल नमी एवं वायु संतुलन बनाए रखने में उपयोगी है।
- इसमें उपस्थित खनिजों के कारण यह कुछ मात्रा में पोटैशियम और मैग्नीशियम उपलब्ध कराने में सहायता कर सकता है।

निष्कर्ष

आधुनिक समय में गमलों में उगाए जाने वाले फूलदार एवं अन्य उच्च-मूल्य वाले पौधों के लिए गुणवत्तापूर्ण वृद्धि माध्यमों की मांग लगातार बढ़ रही है। बिना मिट्टी की खेती (सोइललेस कल्चर) में पौधों को पारंपरिक मिट्टी के स्थान पर विभिन्न जैविक और अकार्बनिक माध्यमों में उगाया जाता है। पौधों की स्वस्थ वृद्धि और उच्च गुणवत्ता मुख्यतः उपयुक्त वृद्धि माध्यम के चयन तथा आवश्यक पोषक तत्वों की संतुलित उपलब्धता पर निर्भर करती है। किसी भी वृद्धि माध्यम की जलधारण क्षमता, वायु संचार, जल निकास, संरचनात्मक स्थिरता तथा पोषक तत्वों को धारण करने की क्षमता पौधों की वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

रेत, पर्लाइट, रॉक वूल, आरा चूरा, कोकोपीट और कम्पोस्ट जैसे विभिन्न माध्यमों का उपयोग उच्च-मूल्य वाली फसलों एवं फूलों की खेती में किया जाता है। इनमें कोकोपीट एक अत्यंत लोकप्रिय माध्यम है, जिसका उपयोग अकेले या अन्य माध्यमों के साथ मिश्रण के रूप में किया जा सकता है। इसकी अच्छी जलधारण क्षमता, पर्याप्त वायु संचार, सरल उपलब्धता तथा विभिन्न फसलों के लिए उपयुक्तता के कारण यह आधुनिक पौध उत्पादन में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। उपयुक्त वृद्धि माध्यम का चयन पौधों की जड़ वृद्धि, जल एवं पोषक तत्वों की उपलब्धता और अंततः फसल की वृद्धि तथा गुणवत्ता को बेहतर बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

●●●