vinetur

55 अध्ययनों की समीक्षा : कार्बन क्रेडिट के बिना बेलों की छंटाई से बने बायोचार की लागत वसूलना मुश्किल

बेलों की छंटाई से बने बायोचार से मिट्टी को लाभ और कार्बन भंडारण संभव, लेकिन प्रत्यक्ष क्षेत्रीय प्रमाण सीमित

मंगलवार, 24 नवंबर 2026



Advances in Environmental and Engineering Research में प्रकाशित एक समीक्षा के अनुसार, बेलों की छंटाई से बचे अवशेषों को बायोचार में बदलने से मिट्टी की गुणवत्ता बेहतर हो सकती है, कार्बन लंबे समय तक संचित रह सकता है और अंगूर की खेती में कचरे का अधिक चक्रीय उपयोग संभव हो सकता है। हालांकि, समीक्षा में यह भी कहा गया कि उपलब्ध प्रमाण सीमित हैं और कार्बन क्रेडिट जैसी अतिरिक्त आय के बिना इसका आर्थिक मामला कमजोर है।

इस शोधपत्र में बेलों की छंटाई से मिले अवशेषों से बने बायोचार के उपयोग पर 55 स्रोतों की समीक्षा की गई। ये अवशेष वे लकड़ी जैसे हिस्से हैं जिन्हें नियमित छंटाई के दौरान बेलों से हटाया जाता है। बायोचार कार्बन से भरपूर ऐसा पदार्थ है,

जो कम ऑक्सीजन वाली परिस्थितियों में बायोमास को गर्म करके बनाया जाता है। कृषि क्षेत्र में इस पर ध्यान दिया गया है, क्योंकि इससे जैविक कचरे का उपयोग हो सकता है और साथ ही मिट्टी की स्थिति बेहतर करने तथा कार्बन को अधिक स्थिर रूप में संचित रखने की संभावना है।

समीक्षा के अनुसार, बेलों की छंटाई से बने बायोचार के संभावित लाभ मुख्य रूप से तीन क्षेत्रों में हैं। पहला है मिट्टी की उत्पादकता : बायोचार पानी रोकने की क्षमता, मिट्टी की संरचना और पोषक तत्वों के प्रबंधन में मदद कर सकता है। दूसरा है दीर्घकालिक कार्बन भंडारण, क्योंकि मूल पौध सामग्री का कुछ कार्बन बायोचार में बदलने के बाद लंबे समय तक मिट्टी में रह सकता है। तीसरा है अंगूर की खेती में चक्रीय उपयोग : जिस अवशेष को अक्सर कचरा माना जाता है, उसे उसी उत्पादन प्रणाली में इस्तेमाल होने वाले उत्पाद में बदला जा सकता है।

हालांकि, लेखकों ने यह भी कहा कि उपलब्ध शोध इस विशिष्ट सामग्री के बारे में ठोस निष्कर्ष निकालने के लिए पर्याप्त प्रत्यक्ष क्षेत्रीय प्रमाण नहीं देता। समीक्षा में बेलों की छंटाई से मिले अवशेषों से बने बायोचार पर क्षेत्रीय परीक्षणों की कमी बताई गई, जबकि कुछ निष्कर्ष अन्य कच्ची सामग्रियों से बने बायोचार के नतीजों पर आधारित हैं। यह कमी अहम है, क्योंकि बायोचार का प्रभाव उसकी मूल सामग्री और उसे बनाने के तरीके के अनुसार बदल सकता है।

शोधपत्र के अनुसार, अन्य प्रकार के बायोचार से मिले निष्कर्षों का इस्तेमाल करने से जरूरत से ज्यादा सामान्यीकरण हो सकता है। व्यवहार में इसका अर्थ है कि उत्पादकों और शोधकर्ताओं को यह मानने में सावधानी बरतनी चाहिए कि वन-अवशेषों, फसल के कचरे या अन्य बायोमास से मिले नतीजे बेलों की छंटाई के अवशेषों पर भी उसी तरह लागू होंगे। समीक्षा में अंगूर के बागों की वास्तविक परिस्थितियों में और अधिक परीक्षणों की जरूरत बताई गई है। इनमें ऐसे दीर्घकालिक अध्ययन भी शामिल हैं जो समय के साथ कृषि संबंधी नतीजों और कार्बन पर प्रभाव, दोनों पर नजर रखें।

समीक्षा में आर्थिक तस्वीर भी सतर्कता भरी थी। शोधपत्र में उद्धृत संशोधित विश्लेषण में कार्बन क्रेडिट से होने वाली आय को शामिल न करने पर नुकसान पाया गया। इससे संकेत मिलता है कि पर्यावरणीय आधार आशाजनक होने के बावजूद, मौजूदा परिस्थितियों में बेलों की छंटाई के अवशेषों से बायोचार बनाने का कारोबारी मामला कठिन बना रह सकता है, यदि परियोजनाएं केवल खेत या परिचालन से सीधे मिलने वाले लाभ पर निर्भर हों। यह निष्कर्ष कृषि क्षेत्र की कार्बन हटाने और कचरे का मूल्यवर्धन करने वाली परियोजनाओं के सामने मौजूद व्यापक सवालों को भी रेखांकित करता है, जहां उपकरण, प्रसंस्करण और लॉजिस्टिक्स की लागत इनके अपनाए जाने में बड़ी बाधा बन सकती है।

शराब उद्योग में इस अध्ययन पर करीबी नजर रखे जाने की संभावना है, जहां उत्पादकों पर उत्सर्जन घटाने और कृषि अवशेषों का अधिक कुशल प्रबंधन करने का दबाव है। अंगूर के बागों से कच्चा माल लेने वाली या टिकाऊपन कार्यक्रमों में निवेश करने वाली वाइनरी और अन्य पेय कंपनियों के लिए यह समीक्षा, छंटाई के कचरे और कार्बन भंडारण से जुड़ी परियोजनाओं का आकलन करने का अधिक सतर्क आधार देती है। इसके मुताबिक, मिट्टी के लाभ या जलवायु पर सकारात्मक असर के दावों को बेलों की छंटाई से बने बायोचार के अपने प्रमाणों से जोड़ना चाहिए, न कि अन्य सामग्रियों से मिले नतीजों को उस पर लागू मान लेना चाहिए। साथ ही, वित्तीय अनुमान इस बात पर काफी निर्भर हो सकते हैं कि कार्बन क्रेडिट से आय उपलब्ध होती है या नहीं।

समीक्षा इस तकनीक को खारिज नहीं करती। इसके बजाय, यह बेलों की छंटाई से बने बायोचार को संभावित रूप से उपयोगी साधन बताती है, जिसके पर्यावरणीय मूल्य की पुष्टि के लिए अभी और मजबूत क्षेत्रीय प्रमाण चाहिए और जिसकी व्यावसायिक व्यवहार्यता नीति समर्थन, कार्बन बाजारों या अन्य प्रोत्साहनों पर निर्भर हो सकती है। यह निष्कर्ष आगे विकास की गुंजाइश छोड़ता है, लेकिन यह भी बताता है कि छंटाई के अवशेषों को जलवायु के लिए लाभकारी और मुनाफे वाले समाधान में बदलने का रास्ता अभी तय नहीं हुआ है।