vinetur

समीक्षा में पाया गया : प्रयोगशाला से आगे अंगूर की खली के उपयोग के प्रमाण अब भी सीमित

वाइनरी के अपशिष्ट से यौगिक निकालने पर हुए 110 अध्ययनों की समीक्षा में व्यावसायिक उपयोग के प्रमाण बहुत कम मिले

मंगलवार, 24 नवंबर 2026



जर्नल Discover Food में प्रकाशित एक व्यवस्थित समीक्षा के अनुसार, अंगूर की खली—यानी वाइन बनाने के बाद बचने वाले छिलके, बीज और अन्य ठोस पदार्थ—जैवसक्रिय यौगिकों का एक संभावनाशील स्रोत बनी हुई है। हालांकि, इसके समर्थन में मौजूद अधिकांश प्रमाण प्रयोगशाला अध्ययनों से आते हैं, न कि औद्योगिक या नैदानिक पुष्टि से।

इस शोधपत्र में 110 अध्ययनों का विश्लेषण किया गया और इन यौगिकों को निकालने तथा सुरक्षित रखने के तरीकों से जुड़े अनुसंधान रुझानों का मानचित्रण किया गया। समीक्षा के अनुसार, इसमें शामिल प्रमुख तकनीकों में किण्वन, अल्ट्रासाउंड-सहायता प्राप्त निष्कर्षण, सुपरक्रिटिकल CO2 निष्कर्षण और एनकैप्सुलेशन शामिल थे। एनकैप्सुलेशन का उपयोग निकाले गए संवेदनशील अवयवों को स्थिर रखने में मदद के लिए किया जाता है।

अध्ययन का केंद्र उस सवाल पर था जिस पर खाद्य विज्ञान और कृषि प्रसंस्करण के क्षेत्र में दिलचस्पी बढ़ रही है : क्या वाइन बनाने से निकलने वाले एक बड़े उप-उत्पाद को केवल अपशिष्ट मानने के बजाय खाद्य पदार्थों, सप्लीमेंट और अन्य व्यावसायिक इस्तेमाल के लिए अधिक मूल्यवान अवयवों में बदला जा सकता है? वाइनरी में बड़ी मात्रा में अंगूर की खली निकलती है और शोधकर्ता लंबे समय से इसे एंटीऑक्सिडेंट तथा अन्य कार्यात्मक गुणों वाले अवयवों का संभावित स्रोत मानते आए हैं।

समीक्षा में पाया गया कि पर्यावरण-अनुकूल निष्कर्षण विधियों में दिलचस्पी बढ़ रही है, क्योंकि इनका उद्देश्य पारंपरिक विलायकों का इस्तेमाल घटाना और खाद्य उद्योग के उप-उत्पादों का बेहतर उपयोग करना है। खली में पहले से मौजूद यौगिकों को मुक्त करने या उनमें बदलाव लाने के तरीके के रूप में किण्वन का अध्ययन किया जा रहा है। अल्ट्रासाउंड-सहायता प्राप्त निष्कर्षण को निष्कर्षण की गति बढ़ाने और उपज में सुधार की क्षमता के लिए परखा जा रहा है। समीक्षा में शामिल एक अन्य विधि, सुपरक्रिटिकल CO2, को नियंत्रित परिस्थितियों में खास यौगिक हासिल करने के लिए अक्सर अपेक्षाकृत स्वच्छ विकल्प के रूप में अध्ययन किया जाता है।

लेखकों ने एनकैप्सुलेशन की भी जांच की, जिसे अंगूर की खली पर किए जा रहे शोध में निष्कर्षण के साथ तेजी से जोड़ा जा रहा है। एनकैप्सुलेशन निकाले गए यौगिकों को गर्मी, ऑक्सीजन और भंडारण या तैयार उत्पादों में इस्तेमाल के दौरान स्थिरता घटाने वाली अन्य परिस्थितियों से बचाने में मदद कर सकता है। समीक्षा के मुताबिक, अगर निर्माता प्रयोगशाला में निकाले गए अर्क से आगे बढ़कर खाद्य पदार्थों या पेय में अधिक एकसमान ढंग से मिलाए जा सकने वाले अवयव बनाना चाहते हैं, तो यह कदम अहम हो सकता है।

इसके बावजूद, शोधपत्र मौजूदा अनुसंधान की स्पष्ट सीमाएं बताता है। समीक्षा के अनुसार, औद्योगिक स्तर पर पुष्टि के प्रमाण बहुत कम हैं; यानी बताए गए कई नतीजे अब तक व्यावसायिक पैमाने पर प्रदर्शित नहीं किए गए हैं। इसमें नैदानिक पुष्टि की कमी की ओर भी ध्यान दिलाया गया है, जो बताती है कि इन यौगिकों के रासायनिक गुणों या नियंत्रित प्रयोगों में उनके व्यवहार से आगे, लोगों पर उनके असर के प्रमाण अब भी सीमित हैं।

यह अंतर अहम है, क्योंकि प्रयोगशाला में मिली सफलता हमेशा व्यवहार्य उत्पादन में तब्दील नहीं होती। छोटे पैमाने के अध्ययनों में कुशल दिखने वाली प्रक्रियाएं बड़ी इकाइयों में लागू करने पर अधिक महंगी, कम स्थिर या मानकीकृत करने में मुश्किल हो सकती हैं। उत्पादकों के लिए चुनौती सिर्फ खली से यौगिक निकालने की नहीं, बल्कि उन्हें ऐसी लागत, शुद्धता और मात्रा में हासिल करने की है जो वास्तविक बाजार मांग और नियामकीय जरूरतों के अनुरूप हो।

ये निष्कर्ष पेय उद्योग के लिए खास तौर पर प्रासंगिक हो सकते हैं, जहां वाइनरियों पर अपशिष्ट घटाने और उत्पादन अवशेषों से आय के नए स्रोत खोजने का दबाव है। अगर समीक्षा में बताई गई तकनीकों को बड़े पैमाने पर लागू और प्रमाणित किया जा सके, तो वे अधिक चक्रीय मॉडल को बढ़ावा दे सकती हैं, जिसमें वाइन उत्पादन के उप-उत्पादों को नए पेय, खाद्य या सप्लीमेंट उत्पादों के अवयवों में बदला जाए। साथ ही, समीक्षा शुरुआती वैज्ञानिक संभावनाओं और व्यापक व्यावसायिक इस्तेमाल के लिए तैयार अनुप्रयोगों के बीच स्पष्ट अंतर करती है।

व्यवस्थित समीक्षा को ग्रंथसूची-आधारित विश्लेषण के साथ जोड़कर, शोधपत्र यह भी दिखाता है कि यह क्षेत्र कितनी तेजी से बढ़ रहा है और शोध का ध्यान किन विषयों पर केंद्रित है। इस तरह का मानचित्रण शोधकर्ताओं को यह पहचानने में मदद कर सकता है कि किन विधियों का सबसे अधिक अध्ययन हो रहा है और प्रमाणों में मुख्य कमियां कहां बनी हुई हैं—खासकर बड़े पैमाने पर विस्तार, पुनरुत्पादकता और अंतिम उपयोग में प्रदर्शन के मामले में।

यह अध्ययन खाद्य प्रसंस्करण से निकलने वाले अपशिष्ट के अधिक प्रभावी पुनः उपयोग पर हो रहे व्यापक शोध में योगदान देता है, लेकिन इसके मुताबिक अंगूर की खली पर अनुसंधान अब भी संक्रमण के दौर में है। इस विषय में दिलचस्पी मजबूत है, अध्ययनों की संख्या बढ़ रही है और निष्कर्षण तथा स्थिरीकरण की कई विधियां तकनीकी रूप से संभावनाशील दिखती हैं। समीक्षा के अनुसार, कठिन अगला कदम प्रायोगिक नतीजों से ऐसे उत्पादों और प्रक्रियाओं तक पहुंचना है जो उद्योग के लिए पर्याप्त भरोसेमंद हों और स्वास्थ्य संबंधी दावों के लिए पर्याप्त सबूतों से समर्थित हों।