vinetur

कॉर्डोबा विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं को 2,000 साल पुरानी रोमन वाइन में यीस्ट प्रोटीन मिला

अणुस्तरीय संकेत बताते हैं कि मकबरे की वाइन फ्लोर जैसी परिपक्वन प्रक्रिया से गुजरी थी, जो आज भी अंडालूसिया की सफेद वाइनों में प्रचलित है

सोमवार, 9 नवंबर 2026



कॉर्डोबा विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने 6 नवंबर को बताया कि उन्हें दक्षिणी स्पेन की 2,000 साल पुरानी रोमन वाइन में यीस्ट से जुड़े प्रोटीन के अंश मिले हैं। उनका कहना है कि यह खोज इस प्राचीन पेय और उन वाइन बनाने की परंपराओं के बीच संबंध का नया प्रमाण देती है, जो आज भी अंडालूसिया के कुछ हिस्सों की पहचान हैं।

यह निष्कर्ष XVI इबेरियन कांग्रेस ऑफ आर्कियोमेट्री में प्रस्तुत किया गया। अध्ययन वाइन में संरक्षित सूक्ष्मजीवों पर केंद्रित है। यह वाइन 2019 में सेविला के पास कार्मोना के एक अखंड रोमन मकबरे में मिली थी। विश्वविद्यालय के अनुसार, नया पहचाना गया प्रोटीन Saccharomyces प्रजातियों से जुड़ा है। ये यीस्ट अंडालूसिया की कुछ सबसे प्रसिद्ध सफेद वाइनों के उत्पादन में अहम भूमिका निभाते हैं।

जैविक परिपक्वन से गुजरने वाली वाइनों में इन यीस्ट की खास अहमियत होती है। इस प्रक्रिया में तरल की सतह पर यीस्ट की एक परत बनती है। स्पेन में इस परत को फ्लोर कहते हैं। यह मोंतिया-मोरिलेस, जेरेज़, सानलूकार दे बारामेदा और कोंदादो दे उएल्वा सहित कई क्षेत्रों में बनने वाली सफेद वाइनों के चरित्र को आकार देने में मदद करती है।

शोध दल ने कहा कि रोमन नमूने में इस जैविक संकेत की मौजूदगी से पता चलता है कि प्राचीन वाइन भी सतह पर यीस्ट के जरिए परिपक्वन के एक चरण से गुजरी होगी। यह प्रक्रिया कुछ हद तक आज की पारंपरिक अंडालूसी वाइनों में इस्तेमाल होने वाली फ्लोर प्रक्रिया जैसी हो सकती है। दल ने यह दावा नहीं किया कि मूल प्रक्रिया को पूरी तरह से दोबारा तैयार किया जा सकता है। उसने कहा कि 2,000 वर्षों के रासायनिक बदलावों ने तरल को काफी हद तक बदल दिया है। हालांकि, उसके अनुसार यह प्रमाण रोमन काल में वाइन बनाने और संरक्षित करने के तरीकों के अध्ययन का नया रास्ता खोलता है।

नतीजे प्रस्तुत करने वाले कॉर्डोबा विश्वविद्यालय के प्रोफेसर जोसे राफाएल रुइस अर्रेगोला ने कहा कि अध्ययन इस संभावना की ओर संकेत करता है कि रोमनकालीन तरल में यीस्ट की सतही परत से जुड़ा जैविक परिपक्वन का चरण आया था। उन्होंने कहा कि दो सहस्राब्दियों के बाद हुए क्षरण के कारण हर मूल विवरण हासिल करना असंभव है, लेकिन यह संकेत प्राचीन वाइन बनाने की तकनीकों की अधिक सटीक पड़ताल के लिए शुरुआती आधार देता है।

कार्मोना की वाइन पिछले अध्ययनों में भी चर्चा में रही है। शोधकर्ताओं ने पहले इसकी पहचान सफेद वाइन के रूप में की थी और कहा था कि इसका उद्गम अंडालूसिया का लगता है। नया अध्ययन इस तस्वीर में सूक्ष्मजीव विज्ञान का पहलू जोड़ता है। दल ने केवल रासायनिक संरचना पर निर्भर रहने के बजाय नमूने में बचे सूक्ष्मजीवों और प्रोटीनों के अणुस्तरीय निशानों की जांच की।

इसके लिए शोधकर्ताओं ने आणविक पुरातत्व के ऐसे उपकरणों का इस्तेमाल किया, जिनसे सूक्ष्मजीवी डीएनए और संरक्षित प्रोटीन, दोनों का विश्लेषण किया जा सकता है। विश्वविद्यालय ने बताया कि इन तरीकों को आधुनिक फिनो वाइन से तुलना के साथ इस्तेमाल करने से दल को यह अलग करने में मदद मिली कि कौन-से जैविक संकेत मूल हो सकते हैं और कौन-से संदूषण या बहुत लंबे समय तक दफन रहने के कारण पैदा हुए बदलावों से जुड़े हैं। शोधकर्ताओं के अनुसार, यह तुलना इसलिए अहम है क्योंकि प्राचीन अवशेषों में अक्सर समय, पर्यावरण के संपर्क और बाद में हुई छेड़छाड़ से बने मिले-जुले संकेत होते हैं।

रोमन वाइन किसी घरेलू परिवेश में नहीं मिली थी और न ही वह पीने के लिए रखी गई थी। यह कार्मोना के कब्रिस्तान में एक मकबरे के भीतर, अंतिम संस्कार से जुड़े संदर्भ में मिली थी, जहां इसे दफनाने की रस्म के हिस्से के तौर पर रखा गया था। विश्वविद्यालय के अनुसार, तरल को एक कांच के कलश में संरक्षित किया गया था। उसमें एक पुरुष के कंकाल के अवशेष और देवता जानुस की छवि वाली एक सोने की अंगूठी भी थी।

इस संदर्भ के कारण यह खोज न केवल वाइन के इतिहास, बल्कि प्राचीन प्रांत बैतिका में रोमन दैनिक जीवन और अंतिम संस्कार की परंपराओं के अध्ययन के लिए भी महत्वपूर्ण है। चूंकि 2019 में खोजे जाने तक मकबरा बंद रहा था, इसलिए शोधकर्ता इसे असाधारण रूप से अच्छी तरह संरक्षित स्थल मानते हैं। इससे रस्मों, सामग्रियों और मृतकों के साथ रखी गई वस्तुओं के बारे में सुराग मिल सकते हैं।

दल ने नमूने में अन्य प्रमाण भी दर्ज किए, जिनमें चीड़ से जुड़े रासायनिक और प्रोटीन संकेत शामिल हैं। विश्वविद्यालय ने कहा कि ये अंश उत्पादन के दौरान ईंधन के रूप में या सुगंध देने वाले तत्व के तौर पर चीड़ की लकड़ी के इस्तेमाल की ओर संकेत कर सकते हैं। शोधकर्ताओं ने इसे पक्के निष्कर्ष के रूप में पेश नहीं किया, लेकिन कहा कि यह एक और सुराग है, जो वाइन तैयार करने या भंडारित करने के तरीके को समझने में मदद कर सकता है।

यह अध्ययन कॉर्डोबा विश्वविद्यालय के कार्बनिक रसायन विज्ञान विभाग, ऊर्जा एवं पर्यावरण में रासायनिक अनुसंधान संस्थान (इक्वेमा) और विश्वविद्यालय की केंद्रीय अनुसंधान सहायता सेवा के विशेषज्ञों ने कार्मोना नगर संग्रहालय के

कर्मचारियों के साथ मिलकर किया।

पुरातत्वविदों और रसायनविदों के लिए इस काम का मुख्य महत्व यह है कि इससे प्राचीन तरल अवशेषों में अणुस्तरीय प्रमाणों के बचे रहने की संभावना का पता चलता है। विश्वविद्यालय ने कहा कि नतीजे दिखाते हैं कि अच्छी तरह संरक्षित पुरातात्विक तरल पदार्थों में उनके उद्गम, समय के साथ हुए बदलाव और उनके जैविक इतिहास के कुछ पहलुओं की जांच के लिए पर्याप्त जानकारी बची रह सकती है—वह भी दो सहस्राब्दियों बाद।

इससे प्राचीन खाद्य पदार्थों और पेय के अध्ययन का दायरा पारंपरिक अवशेष विश्लेषण से आगे बढ़ सकता है। कई पुरातात्विक स्थलों पर पात्र तो बच जाते हैं, लेकिन उनकी सामग्री बहुत पहले वाष्पित हो चुकी होती है या इतनी नष्ट हो जाती है कि उसकी पहचान नहीं हो पाती। कार्मोना की खोज से लगता है कि दुर्लभ परिस्थितियों में पर्याप्त सामग्री बच सकती है, जिससे उत्पादन के तरीकों और इस्तेमाल का कहीं अधिक विस्तृत पुनर्निर्माण संभव हो।

शोधकर्ताओं ने यह भी कहा कि प्रयोगशाला में मिले निष्कर्षों को सांस्कृतिक प्रमाणों से जोड़कर यह अध्ययन दक्षिणी स्पेन के रोमन समाज की अधिक पूरी तस्वीर बनाने में मदद कर सकता है। कार्मोना के मकबरे के मामले में इसका अर्थ है कि केवल वाइन ही नहीं, बल्कि इत्र, आभूषण और मृतकों के साथ रखी गई अन्य वस्तुओं को भी देखना। दफन स्थल के बंद रहने से इन सामग्रियों का महत्व और बढ़ जाता है, क्योंकि सदियों तक उनमें कोई छेड़छाड़ नहीं हुई।

हालांकि कई सवाल अब भी बाकी हैं, नए नतीजे बताते हैं कि आधुनिक अंडालूसी सफेद वाइन की सबसे विशिष्ट विशेषताओं में से एक की जड़ें इस क्षेत्र के अतीत में पुरातात्विक अभिलेखों में अब तक दिखाए गए समय से कहीं अधिक गहरी हो सकती हैं। शोधकर्ताओं ने कहा कि कार्मोना के नमूने का आगे विश्लेषण और प्राचीन तथा आधुनिक, दोनों तरह की सामग्रियों से उसकी तुलना यह स्पष्ट करने में मदद कर सकती है कि रोमनकालीन परंपराएं अंडालूसिया के वाइन उद्योग के कुछ हिस्सों में आज भी कायम तरीकों से कितनी मिलती-जुलती थीं।