vinetur

इतालवी शोधकर्ताओं ने अंगूर किस्मों का पहला आणविक एटलस बनाया

अध्ययन 126 बेलों को मेटाबोलोमिक फ़िंगरप्रिंट्स के जरिए मैप करता है, जिससे वाइन निर्माता रसायनिकी के आधार पर अंगूरों की तुलना करने का एक नया तरीका पाते हैं।

सोमवार, 28 सितंबर 2026



इटली ने वह उपलब्धि हासिल की है जिसे शोधकर्ता अंगूर किस्मों का पहला आणविक एटलस बताते हैं, जो उनके मेटाबोलोमिक फ़िंगरप्रिंट्स पर आधारित है। इससे वैज्ञानिकों और वाइन उत्पादकों को अंगूरों की तुलना केवल उनकी दिखावट, आनुवंशिकी या कृषि-गुणों के बजाय उनके रासायनिक प्रोफाइल के आधार पर करने का एक नया साधन मिलता है।

इस परियोजना को Fondazione Edmund Mach ने प्रस्तुत किया, जो कृषि और खाद्य विज्ञान में अपने काम के लिए जाना जाने वाला इतालवी अनुसंधान केंद्र है। अध्ययन में 126 अंगूर किस्मों की जांच की गई और LC-MS, यानी लिक्विड क्रोमैटोग्राफी-मास स्पेक्ट्रोमेट्री, का उपयोग करके उन यौगिकों को मापा गया जो प्रत्येक अंगूर की मेटाबोलिक प्रोफ़ाइल बनाते हैं। परिणाम Journal of Agricultural and Food Chemistry में प्रकाशित हुए।

इस काम के केंद्र में यह विचार है कि हर अंगूर किस्म की एक अलग रासायनिक पहचान होती है। उस पहचान का मानचित्रण करके शोधकर्ता प्रत्येक बेल के लिए एक रासायनिक पहचान-पत्र जैसा कुछ तैयार कर सकते हैं। यह एटलस अंगूरों में पाए जाने वाले अणुओं के आधार पर किस्मों के बीच अंतर और समानताएं, दोनों दिखाने के लिए बनाया गया है।

यह इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि पारंपरिक वर्गीकरण विधियां हमेशा उत्पादकों को यह नहीं बतातीं कि दो किस्में वाइनरी में कितनी समान तरह से व्यवहार कर सकती हैं या रासायनिक दृष्टि से वे कितनी मिलती-जुलती हो सकती हैं। मेटाबोलोमिक दृष्टिकोण जानकारी की एक और परत जोड़ता है। यह दिखा सकता है कि अंगूर एक-दूसरे से किन यौगिकों के जरिए जुड़े हैं, जो सीधे फल की संरचना से और संभावित रूप से वाइननिर्माण में महत्वपूर्ण विशेषताओं से जुड़े होते हैं।

शोधकर्ताओं द्वारा LC-MS के उपयोग ने उन्हें 126 किस्मों में बड़ी मात्रा में रासायनिक डेटा को मानकीकृत तरीके से संसाधित करने में सक्षम बनाया। मेटाबोलोमिक्स किसी जैविक नमूने में मौजूद छोटे अणुओं पर केंद्रित होता है, और अंगूरों में ये अणु सुगंध-पूर्ववर्तियों, फेनोलिक संरचना और वाइन उत्पादन से संबंधित अन्य विशेषताओं में अंतर समझाने में मदद कर सकते हैं। इसलिए यह एटलस केवल सरल पहचान से आगे जाता है। यह एक ऐसा डेटाबेस तैयार करता है जिसका उपयोग तुलना और चयन के लिए किया जा सकता है।

व्यावहारिक रूप से, यह काम शोधकर्ताओं और उत्पादकों को तब वैकल्पिक किस्में पहचानने में मदद कर सकता है जब उन्हें समान रासायनिक गुणों वाले अंगूरों की जरूरत हो। यह प्रजनन, अंगूरबाग योजना, और कम-ज्ञात या स्थानीय किस्मों की तुलना अधिक स्थापित किस्मों से करने में उपयोगी हो सकता है। पेय क्षेत्र, खासकर वाइन, के लिए यह एटलस किस्मों के चयन और वाइननिर्माण रणनीतियों के निर्माण के वैज्ञानिक आधार को मजबूत कर सकता है। यह प्रक्रिया की शुरुआत में ही महत्वपूर्ण समानताओं और अंतरों को पहचानना आसान बनाकर कुछ अनुसंधान और विकास कार्यों को भी छोटा कर सकता है।

इतालवी वाइन उद्योग लंबे समय से अंगूर किस्मों को अलग करने के लिए एम्पेलोग्राफी, मैदानी अवलोकन और आनुवंशिक विश्लेषण पर निर्भर रहा है। ये तरीके अब भी महत्वपूर्ण हैं, लेकिन वे अलग-अलग सवालों के जवाब देते हैं। किसी बेल की आनुवंशिक पहचान हमेशा फल में उसके रासायनिक व्यवहार का पूरा वर्णन नहीं करती। नया एटलस एक कार्यात्मक आयाम जोड़ता है, यह दिखाकर कि वास्तव में कौन-से यौगिक मौजूद हैं और वे किस्मों में कैसे समूहबद्ध होते हैं।

यह इतालवी देशी अंगूरों के साथ काम करने वाले उत्पादकों के लिए उपयोगी हो सकता है, जो एक बड़ा और विविध समूह है जिसकी व्यवस्थित तुलना करना अक्सर कठिन होता है। इटली के पास दुनिया के सबसे व्यापक अंगूर जैव-विविधता भंडारों में से एक है, और कई किस्मों पर अंतरराष्ट्रीय अंगूरों जैसे Cabernet Sauvignon, Chardonnay, या Merlot की तुलना में कम अध्ययन हुआ है। एक विस्तृत रासायनिक मानचित्र इन स्थानीय अंगूरों में से अधिक को अनुसंधान कार्यक्रमों और व्यावसायिक मूल्यांकन में लाने में मदद कर सकता है।

अध्ययन कृषि और खाद्य विज्ञान में एक व्यापक बदलाव की ओर भी संकेत करता है, जहां उच्च-रिज़ॉल्यूशन विश्लेषणात्मक उपकरणों का उपयोग उन निर्णयों के समर्थन में अधिक किया जा रहा है जो पहले मुख्य रूप से मैदानी अनुभव या लंबे परीक्षण काल पर निर्भर थे। वाइन के मामले में, यह संवेदी निर्णय या अंगूरबाग के ज्ञान का स्थान नहीं लेता, लेकिन यह उत्पादकों को अधिक सटीक शुरुआती आधार दे सकता है।

Fondazione Edmund Mach का यह काम वाइन-खेती में, कम-से-कम अंगूर किस्मों की बड़े पैमाने पर मेटाबोलोमिक मैपिंग के क्षेत्र में, इटली को इस प्रयास के अग्रणी स्थान पर रखता है। 126 बेलों से एक संदर्भ एटलस तैयार करके और परिणामों को एक पीयर-रिव्यूड जर्नल में प्रकाशित करके, शोधकर्ताओं ने एक ऐसा संसाधन बनाया है जिसका उपयोग वैज्ञानिकों, नर्सरी, प्रजनकों और वाइनरी द्वारा अंगूर किस्मों की आणविक स्तर पर तुलना की अधिक स्पष्ट तस्वीर पाने के

लिए किया जा सकता है।