vinetur

अध्ययन में रेड वाइन के 15 ऐसे संकेतक पहचाने गए जो 98% सटीकता से खराबी वाले यीस्ट के जोखिम का अनुमान लगाते हैं

ये निष्कर्ष वाइनरी को भंडारण और परिपक्वता के दौरान नुकसान दिखने से पहले Brettanomyces bruxellensis के प्रति अधिक संवेदनशील वाइनों की पहचान करने में मदद कर सकते हैं।

बुधवार, 30 सितंबर 2026



शोधकर्ताओं ने रेड वाइन में रासायनिक संकेतकों का एक ऐसा समूह पहचाना है जो यह अनुमान लगाने में मदद कर सकता है कि कोई वाइन Brettanomyces bruxellensis की वृद्धि को सहारा देने की अधिक संभावना रखती है या नहीं। यह एक खराबी पैदा करने वाला यीस्ट है, जो भंडारण और परिपक्वता के दौरान वाइन की गुणवत्ता को नुकसान पहुंचा सकता है।

ScienceDirect पर Food Chemistry जर्नल में सूचीबद्ध इस अध्ययन ने अनटार्गेटेड मेटाबोलोमिक्स का उपयोग करके

रेड वाइन की रासायनिक संरचना को इस यीस्ट के प्रति उसकी संवेदनशीलता से जोड़ा। यह एक व्यापक स्क्रीनिंग विधि है, जो ज्ञात लक्ष्यों की छोटी सूची पर ध्यान केंद्रित करने के बजाय एक साथ कई यौगिकों की जांच करती है। उपलब्ध अध्ययन-सार के अनुसार, शोधकर्ताओं ने 15 मार्कर पहचाने और एक पूर्वानुमानित मॉडल बनाया, जिसने सूक्ष्मजीव के लिए अधिक अनुकूल वाइनों में अंतर करने में 98% सटीकता हासिल की।

इस विश्लेषणात्मक कार्य में LC-UV-MS का उपयोग किया गया, जो एक प्रयोगशाला पद्धति है जिसमें लिक्विड क्रोमैटोग्राफी, अल्ट्रावायलेट डिटेक्शन और मास स्पेक्ट्रोमेट्री को जोड़कर जटिल नमूनों में रासायनिक यौगिकों को अलग और मापा जाता है। व्यावहारिक रूप से, इससे टीम को अलग-अलग रेड वाइनों के व्यापक रासायनिक फिंगरप्रिंट की तुलना करने और उन प्रोफाइल को यीस्ट के विकसित होने की क्षमता से जोड़ने में मदद मिली।

इस शोध के पीछे का केंद्रीय प्रश्न वाइन निर्माताओं के लिए महत्वपूर्ण है, क्योंकि Brettanomyces bruxellensis रेड वाइन में सबसे कठिन सूक्ष्मजीवीय खतरों में से एक बना हुआ है। यह यीस्ट खराबी से जुड़ा है और एक बार स्थापित हो जाने पर वाइन की संवेदी और व्यावसायिक गुणवत्ता को घटा सकता है। उत्पादक लंबे समय से जानते हैं कि कुछ वाइनें दूसरों की तुलना में अधिक संवेदनशील दिखती हैं, लेकिन इसके कारण मानक सेलर मापों से हमेशा स्पष्ट नहीं होते।

उस संवेदनशीलता से जुड़े विशिष्ट रासायनिक संकेतों की ओर इशारा करके, नया अध्ययन सुझाता है कि खराबी की समस्या स्पष्ट होने से पहले ही यह संवेदनशीलता मापी जा सकती है। यदि व्यापक परीक्षण में इन मार्करों की पुष्टि हो जाती है, तो वाइनरी जोखिम के आधार पर वाइनों को वर्गीकृत कर सकती हैं और तय कर सकती हैं कि अधिक सख्त निगरानी और रोकथाम कहाँ केंद्रित करनी है।

इसके पेय क्षेत्र के लिए व्यावहारिक निहितार्थ हैं, खासकर उन वाइनरी के लिए जो व्यापक हस्तक्षेप सीमित रखते हुए खराबी नियंत्रित करना चाहती हैं। वाइन की रसायन-रचना पर आधारित एक पूर्वानुमानित उपकरण उत्पादकों को उच्च-जोखिम वाले बैच पहले पहचानने और सेलर से जुड़े फैसले अधिक सटीक ढंग से लेने में मदद कर सकता है, चाहे इसका अर्थ अधिक निकट सूक्ष्मजीवीय फॉलो-अप हो, बैरल एजिंग के दौरान बेहतर सुरक्षा हो, या एडिटिव्स का अधिक चयनात्मक उपयोग। जो उत्पादक अनावश्यक उपचार घटाना चाहते हैं, उनके लिए ऐसी स्क्रीनिंग अंततः अधिक लक्षित दृष्टिकोण का समर्थन कर सकती है।

यह शोध उस व्यापक वैज्ञानिक प्रयास का भी हिस्सा है, जिसका उद्देश्य यह समझना है कि किण्वित उत्पादों के रासायनिक परिवेश से यीस्ट का व्यवहार कैसे प्रभावित होता है। वैज्ञानिक पारंपरिक परीक्षणों से छूट जाने वाले प्रश्नों के अध्ययन के लिए, जिनमें कच्चे माल, किण्वन स्थितियाँ और भंडारण सूक्ष्मजीवीय स्थिरता को कैसे प्रभावित करते हैं, मेटाबोलोमिक्स का तेजी से उपयोग कर रहे हैं। वाइन में यह विशेष रूप से प्रासंगिक है, क्योंकि उत्पाद की संरचना अंगूर की किस्म, क्षेत्र, विंटेज और उत्पादन पद्धति के अनुसार व्यापक रूप से बदल सकती है।

Brettanomyces bruxellensis और संबंधित मेटाबोलोमिक टूल्स में रुचि को 16वें International Symposium on Yeasts में रेखांकित किया गया, जो 8 से 12 अक्टूबर 2023 तक बार्सिलोना में आयोजित हुआ। इस बैठक की मेजबानी IRTA, Spain's National Research Council के Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, और University of Barcelona ने की। आयोजकों ने कहा कि यह संगोष्ठी यीस्ट फिज़ियोलॉजी, जेनेटिक्स, जीनोमिक्स, पारिस्थितिकी, जैवप्रौद्योगिकी और रोगजनकता पर काम करने वाले शोधकर्ताओं को साथ लाई।

कार्यक्रम में यीस्ट मेटाबोलिज़्म, सिस्टम्स बायोलॉजी, फर्मेंटेशन साइंस, सिंथेटिक बायोलॉजी और खाद्य तथा चिकित्सा में अनुप्रयोगों पर काम शामिल था। विशेष फोकस वाले क्षेत्रों में Brettanomyces bruxellensis की वाइन खराबी में भूमिका और रेड वाइन की गुणवत्ता पर इसके प्रभाव के अध्ययन के लिए मेटाबोलोमिक तरीकों का उपयोग शामिल था, जिससे स्पष्ट हुआ कि यह मुद्दा नियमित वाइनरी गुणवत्ता नियंत्रण से कहीं आगे ध्यान आकर्षित कर रहा है।

मॉडल की रिपोर्ट की गई 98% सटीकता ध्यान खींचती है, लेकिन इसका व्यावहारिक मूल्य इस बात पर निर्भर करेगा कि

यह वाइनों और उत्पादन स्थितियों की व्यापक श्रेणी में कितना अच्छा प्रदर्शन करता है। प्रयोगशाला मॉडल अक्सर विश्वसनीय रूप से व्यावसायिक सेटिंग में इस्तेमाल किए जाने से पहले और सत्यापन की मांग करते हैं। फिर भी, 15 उम्मीदवार मार्करों की पहचान शोधकर्ताओं और वाइन उत्पादकों को ऐसे स्क्रीनिंग टूल विकसित करने के लिए एक स्पष्ट शुरुआती बिंदु देती है, जिनका उपयोग स्पष्ट खराबी या संवेदी क्षति दिखने से पहले किया जा सके।

वाइन उद्योग के लिए यह काम गुणवत्ता प्रबंधन के अधिक पूर्वानुमानित स्वरूप की ओर इशारा करता है। Brettanomyces संदूषण का पता लगने के बाद केवल प्रतिक्रिया देने के बजाय, उत्पादक अंततः उन अंतर्निहित रासायनिक परिस्थितियों का आकलन कर सकते हैं जो किसी वाइन को यीस्ट के लिए अधिक या कम अनुकूल बनाती हैं। इससे प्रतिक्रिया का एक हिस्सा देर से की जाने वाली सुधारात्मक कार्रवाई से हटकर पहले की रोकथाम की ओर जाएगा, जो प्रीमियम रेड वाइनों में खास तौर पर मूल्यवान हो सकता है, जहाँ खराबी से भारी वित्तीय नुकसान हो सकता है।