vinetur

# अध्ययन में पाया गया कि देशी अंगूर सूक्ष्मजीव एक ही दाखबारी की वाइनों में स्वाद के अंतर को आकार देते हैं

एक ही दाखबारी की छह किस्मों में शोधकर्ताओं ने अंगूर की त्वचा के अलग-अलग माइक्रोबायोम को किण्वन मार्गों और वाइन की सुगंधों से जोड़ा।

शुक्रवार, 2 अक्टूबर 2026



International Journal of Food Microbiology में प्रकाशित एक अध्ययन में पाया गया कि अंगूरों पर मौजूद देशी सूक्ष्मजीवी समुदाय, एक ही दाखबारी में उगाई गई अलग-अलग अंगूर किस्मों से बनी वाइनों के बीच स्पष्ट स्वाद अंतर पैदा करने में मदद कर सकते हैं।

इस शोध में एक ही दाखबारी में साथ-साथ उगाई गई छह अंगूर किस्मों का दो कटाई मौसमों में अध्ययन किया गया। लेखकों ने उत्पादन की शुरुआत में अंगूर की त्वचा पर मौजूद सूक्ष्मजीवों पर नज़र रखी और किण्वन के दौरान उन समुदायों में होने वाले बदलावों को दर्ज किया। उन्होंने माइक्रोबायोम सीक्वेंसिंग को तैयार वाइनों के रासायनिक

विश्लेषण के साथ जोड़कर यह परखा कि क्या दाखबारी के देशी सूक्ष्मजीव सुगंध और स्वाद में अंतर से जुड़े हैं।

यह अध्ययन वाइन विज्ञान में तेजी से महत्वपूर्ण होते गए एक प्रश्न को और विस्तार देता है : एक ही जगह की वाइनें फिर भी अलग-अलग संवेदी प्रोफ़ाइल कैसे विकसित कर सकती हैं। अंगूर की किस्म और उगाने का क्षेत्र लंबे समय से वाइन के चरित्र के मुख्य कारक माने जाते रहे हैं। हाल के वर्षों में शोधकर्ताओं ने टेरोइर में संभावित योगदानकर्ता के रूप में दाखबारी के माइक्रोबायोटा—वे बैक्टीरिया और फफूंद जो अंगूर की सतहों पर रहते हैं और किण्वित रस में प्रवेश करते हैं—की भूमिका पर भी ध्यान दिया है।

अध्ययन के अनुसार, प्रक्रिया की शुरुआत में अंगूरों पर मौजूद सूक्ष्मजीवी आबादियों को मुख्य रूप से अंगूर की किस्म ने आकार दिया, भले ही सारा फल एक ही दाखबारी के वातावरण से आया था। इसका मतलब है कि किण्वन शुरू होने से पहले ही हर किस्म अपने-अपने शुरुआती सूक्ष्मजीवी समुदाय की मेज़बानी करती दिखी।

अध्ययन में यह भी पाया गया कि कटाई वर्ष ने समय के साथ उन सूक्ष्मजीवी समुदायों के बदलने के तरीके को प्रभावित किया। दूसरे शब्दों में, विंटेज ने वैराइटी-संबंधी संकेत को मिटाया नहीं, लेकिन उसने किण्वन के दौरान सूक्ष्मजीवी उत्तराधिकार और सुगंध में योगदान देने वाले वाष्पशील यौगिकों के निर्माण को प्रभावित किया। यह निष्कर्ष बताता है कि उस समय दो ताकतें एक साथ काम कर रही थीं : अंगूर की किस्म ने तय किया कि पहले कौन से सूक्ष्मजीव मौजूद होंगे, जबकि किसी विशेष वर्ष की परिस्थितियों ने यह आकार दिया कि किण्वन कैसे आगे बढ़ा।

लेखकों ने बताया कि ये सूक्ष्मजीवी अंतर वाइनों में वाष्पशील सुगंध यौगिकों के अलग-अलग पैटर्न से जुड़े थे। ये यौगिक इसलिए महत्वपूर्ण हैं क्योंकि वे गिलास में महसूस होने वाले नोट्स तय करने में मदद करते हैं, जिनमें फल, फूल, मसाला और किण्वन-संबंधी गुण शामिल हैं। शोधकर्ताओं ने सूक्ष्मजीवी विविधता को संवेदी गुणों में अंतर से भी जोड़ा, जिससे संकेत मिलता है कि देशी माइक्रोबायोटा केवल रसायन विज्ञान में ही नहीं, बल्कि गंध और स्वाद के ज़रिए वाइन के अनुभव में भी योगदान दे सकता है।

चूंकि अंगूर अलग-अलग क्षेत्रों में नहीं, बल्कि एक ही दाखबारी में उगाए गए थे, इसलिए अध्ययन को स्थान के प्रभाव को कम करने और अंगूर किस्म तथा सूक्ष्मजीवी पारिस्थितिकी के प्रभाव को अलग करने के लिए तैयार किया गया था। यह व्यवस्था इस तर्क को मज़बूत करती है कि देशी सूक्ष्मजीव, समान व्यापक स्थल-स्थितियों में भी, अलग-अलग वाइन शैलियाँ बनाने में मदद कर सकते हैं।

इन निष्कर्षों का अर्थ यह नहीं है कि सूक्ष्मजीव अकेले ही वाइन का स्वाद तय करते हैं। वाइन का चरित्र अब भी कई कारकों के संयोजन पर निर्भर करता है, जिनमें अंगूर आनुवंशिकी, मौसम, परिपक्वता, दाखबारी प्रबंधन और सेलर प्रथाएँ शामिल हैं। लेकिन ये परिणाम इस विचार का समर्थन करते हैं कि देशी सूक्ष्मजीव उस प्रणाली में निष्क्रिय दर्शक नहीं, बल्कि सक्रिय हिस्सा हैं।

पेय उद्योग के लिए, यह काम टेरोइर पर अकादमिक बहस से आगे भी व्यावहारिक मूल्य रख सकता है। यदि देशी माइक्रोबायोटा वैराइटी की पहचान को बनाए रखने या उसे और उभारने में मदद करते हैं, तो वाइनरी इस जानकारी का उपयोग किण्वन संबंधी निर्णयों को इस तरह मार्गदर्शित करने के लिए कर सकती हैं कि अंगूर की विशिष्ट प्रकृति सुरक्षित रहे, भले ही एक ही दाखबारी में कई किस्में उगाई जा रही हों। यही शोध इस बारे में अधिक लक्षित निर्णयों का भी समर्थन कर सकता है कि क्या स्वत:स्फूर्त किण्वन को बढ़ावा दिया जाए, सूक्ष्मजीवी आबादियों को अधिक सावधानी से नियंत्रित किया जाए, या ऐसे उत्पादन तरीके चुने जाएँ जो वांछित स्थानीय गुणों को बनाए रखें।

यह उन उत्पादकों के लिए विशेष रूप से प्रासंगिक हो सकता है जो ब्लेंडिंग, ओक उपचार या कटाई के बाद के अन्य हस्तक्षेपों पर केवल निर्भर हुए बिना एक ही एस्टेट से वाइनों को अलग पहचान देना चाहते हैं। यह समझना कि सूक्ष्मजीवी समुदाय एक अंगूर किस्म से दूसरी में कैसे बदलते हैं, वाइनरी को यह अनुमान लगाने में भी मदद कर सकता है कि अलग-अलग विंटेज में वाइन कैसे विकसित होंगी, जब मौसम किण्वन व्यवहार और सुगंध निर्माण को बदल सकता

है।

यह अध्ययन खाद्य और पेय विज्ञान में एक व्यापक प्रवृत्ति को दर्शाता है, जहाँ सूक्ष्मजीवी पारिस्थितिकी को स्वाद विकास और उत्पाद पहचान में एक कारक के रूप में अध्ययन किया जा रहा है। वाइन में, यह रुचि इस सवाल पर केंद्रित रही है कि क्या किसी स्थान की सूक्ष्मजीवी पहचान को मिट्टी, जलवायु और स्थलाकृति की तरह ही टेरोइर का हिस्सा माना जा सकता है। एक ही दाखबारी के भीतर देशी सूक्ष्मजीवों में वैराइटी-संबंधी अंतर दिखाकर और उन अंतरों को वाष्पशील यौगिकों तथा संवेदी गुणों से जोड़कर, नया शोध इस बात के और प्रमाण देता है कि अंगूर पर मौजूद जैविक वातावरण भी शायद वह हिस्सा है जो एक वाइन को दूसरी से अलग बनाता है।

लेखकों ने कहा कि यह काम वाइनमेकिंग रणनीतियों के लिए नई संभावनाएँ खोलता है, जिनका उद्देश्य या तो देशी माइक्रोबायोटा को सुरक्षित रखना है या उन्हें विशिष्ट स्वाद परिणामों के लिए आकार देना है। यह ऐसा क्षेत्र है जिसमें कृषि, किण्वन और स्थानीय पहचान के संगम पर शैली को अधिक सटीक ढंग से प्रभावित करने के तरीके खोज रहे उत्पादकों की रुचि आगे भी बनी रहने की संभावना है।