vinetur

अनुक्रमिक देशी यीस्ट किण्वन ने Cabernet Sauvignon में अल्कोहल कम किया, अध्ययन में पाया गया

शोधकर्ताओं ने कहा कि धीमी दो-चरणीय विधि ने देशी यीस्ट के साथ अधिक जटिल सुगंध पैदा की।

शुक्रवार, 25 सितंबर 2026



चीन के शोधकर्ताओं ने बताया कि दो देशी वाइन यीस्टों का उपयोग करने वाली एक चरणबद्ध किण्वन प्रक्रिया से तैयार Cabernet Sauvignon में मानक एकल-यीस्ट किण्वन की तुलना में अल्कोहल कम था और सुगंध प्रोफ़ाइल अधिक जटिल थी।

25 सितंबर को npj Science of Food जर्नल में प्रकाशित इस अध्ययन में Cabernet Sauvignon मस्ट में नियंत्रित अल्कोहलिक किण्वन की तीन विधियों का परीक्षण किया गया। एक में केवल देशी यीस्ट Saccharomyces cerevisiae का उपयोग किया गया। दूसरी में Saccharomyces cerevisiae और Hanseniaspora uvarum को एक साथ जोड़ा गया।

तीसरी, जिसे अनुक्रमिक किण्वन बताया गया, देशी Hanseniaspora uvarum से शुरू हुई और दो दिन बाद Saccharomyces cerevisiae जोड़ा गया।

वुहान स्थित Huazhong Agricultural University और शिनशियांग स्थित Henan Institute of Science and Technology के शोधकर्ताओं ने कहा कि अनुक्रमिक तरीके ने तैयार वाइन में कुल मिलाकर सबसे बड़े बदलाव दिए। एकल-यीस्ट विधि की तुलना में इसमें एथनॉल कम हुआ, कुल अम्लता बढ़ी, रंग की संतृप्ति बढ़ी, और पॉलीफेनॉल तथा एंथोसायनिन के स्तर बढ़े, जो रेड वाइन में संरचना, रंग और माउथफील से जुड़े यौगिक हैं।

यह कार्य वाणिज्यिक स्टार्टर कल्चर के बजाय देशी स्ट्रेनों पर केंद्रित था। Hanseniaspora uvarum स्ट्रेन की पहचान Z5L-22 के रूप में की गई। लेखकों ने परिणामी वाइनों में किण्वन गति, रासायनिक संरचना, रंग संबंधी गुण, पॉलीफेनॉल सामग्री और सुगंध यौगिकों की जांच की।

एकल-यीस्ट और समकालिक विधियों में, Saccharomyces cerevisiae तेजी से प्रमुख सूक्ष्मजीव बन गया। अनुक्रमिक विधि में किण्वन अधिक धीरे विकसित हुआ और अधिक समय तक चला। लेखकों ने कहा कि ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि Hanseniaspora uvarum ने शुरुआती चरण में पोषक तत्वों का उपभोग किया, जिससे बाद में Saccharomyces cerevisiae की वृद्धि देर से हुई।

उस धीमे मार्ग से फिर भी वह संतुलन मिला जिसे शोधकर्ताओं ने अंतिम वाइन में अधिक अनुकूल बताया। दोनों मिश्रित किण्वनों, यानी समकालिक और अनुक्रमिक संस्करणों, ने शुद्ध Saccharomyces किण्वन की तुलना में एथनॉल कम किया और अम्लता बढ़ाई। लेकिन रंग और सुगंध से जुड़े यौगिकों में अनुक्रमिक विधि सबसे अधिक स्पष्ट रही।

पेपर के अनुसार, अनुक्रमिक उपचार से बनी वाइनों में अन्य दो विधियों की वाइनों की तुलना में पॉलीफेनॉल और एंथोसायनिन की मात्रा उल्लेखनीय रूप से अधिक थी। इन बढ़ोतरी को बेहतर क्रोमैटिक गुणों से जोड़ा गया, यानी गिलास में अधिक गहरे या अधिक स्थिर दृश्य गुण। रेड वाइन उत्पादकों के लिए ये गुण महत्वपूर्ण हो सकते हैं, क्योंकि रंग उपभोक्ता की गुणवत्ता-धारणा और अंगूर की किस्म की शैली से गहराई से जुड़ा होता है।

सुगंध के नतीजे भी अध्ययन के केंद्र में थे। अनुक्रमिक रूप से किण्वित वाइनों में अंगूर-जनित और किण्वन-जनित दोनों प्रकार के वाष्पशील यौगिकों का अधिक व्यापक और अधिक प्रचुर मिश्रण पाया गया। लेखकों ने विशेष रूप से एसिटेट एस्टर्स, उच्च अल्कोहल, बेंजीन व्युत्पन्नों और प्रमुख मोनोटरपीन के उच्च स्तर की ओर ध्यान दिलाया। ये यौगिक अक्सर फलदार, पुष्पीय और अधिक बहुस्तरीय सुगंधात्मक नोट्स से जुड़े होते हैं, हालांकि संवेदी अनुभूति कई अणुओं की सांद्रता और परस्पर क्रिया पर निर्भर करती है।

पेपर ने इन निष्कर्षों को सभी वाइनों के लिए एक सार्वभौमिक नुस्खा के रूप में प्रस्तुत नहीं किया। यह केवल Cabernet Sauvignon और प्रयोग में इस्तेमाल किए गए विशिष्ट देशी यीस्ट स्ट्रेनों तक सीमित था। फिर भी, ये परिणाम non-Saccharomyces यीस्ट पर बढ़ते शोध-कार्य में योगदान करते हैं, जिनका अध्ययन स्वाद, बनावट और अल्कोहल स्तर को केवल पारंपरिक Saccharomyces किण्वन पर निर्भर हुए बिना आकार देने के साधन के रूप में किया जा रहा है।

इसके व्यावहारिक निहितार्थ पेय उद्योग के लिए हैं, खासकर उन वाइन उत्पादकों के लिए जो सुगंध को फीका किए बिना या समग्र गुणवत्ता को कमजोर किए बिना कम-अल्कोहल उत्पाद बनाने के तरीके खोज रहे हैं। नए परिणाम संकेत देते हैं कि देशी यीस्ट प्रबंधन एक ही समय में एथनॉल, अम्लता, रंग और सुगंधात्मक जटिलता को समायोजित करने का एक मार्ग दे सकता है। क्या यह तरीका वाणिज्यिक स्तर पर, अलग-अलग विंटेज में, या अन्य अंगूर किस्मों में भी उतना ही अच्छा प्रदर्शन करेगा, इसके लिए आगे परीक्षण की आवश्यकता होगी।

कम-अल्कोहल वाइन में दिलचस्पी बढ़ी है, क्योंकि उत्पादक बदलती उपभोक्ता प्राथमिकताओं और, कुछ क्षेत्रों में, गर्म बढ़ती परिस्थितियों से जुड़े अधिक पके अंगूरों पर प्रतिक्रिया दे रहे हैं। एक चुनौती यह रही है कि अल्कोहल कम करने से बॉडी, सुगंध-रिलीज़ और संतुलन भी प्रभावित हो सकता है। अध्ययन का महत्व इस संभावना में निहित है कि सावधानी

से समयबद्ध मिश्रित किण्वन अल्कोहल कम करते हुए वाइन शैली से जुड़े गुणों को बनाए रख सकता है, या कुछ मामलों में सुधार भी सकता है।

लेखकों ने कहा कि अनुक्रमिक प्रक्रिया उनके प्रयोगात्मक परिवेश में कम अल्कोहल और अधिक प्रबल पॉलीफेनोलिक तथा सुगंधात्मक जटिलता के बीच “optimally balances” करती है। चूंकि अध्ययन नियंत्रित परिस्थितियों में किया गया था, इसलिए परिणामों को ऐसी आशाजनक तकनीक के प्रमाण के रूप में समझना चाहिए, न कि इस बात के प्रमाण के रूप में कि हर वाइनरी में यही नतीजा मिलेगा।

यह पेपर Lanlan Hu, Zhen Wang, Xiaohong Wang और Xiuyan Zhang ने लिखा था। इसे 22 मार्च को प्राप्त किया गया, 6 सितंबर को स्वीकार किया गया और 25 सितंबर को प्रकाशित किया गया। अनुसंधान को National Natural Science Foundation of China से वित्त पोषण मिला, और लेखकों ने किसी हितों के टकराव की घोषणा नहीं की।