vinetur

Clavispora lusitaniae resiste altas cargas de azúcar y apunta a nuevas fermentaciones en vino

El estudio identifica mecanismos celulares que sostienen su actividad en mostos de uva con fuerte estrés osmótico

lunes 3 de agosto de 2026



Un estudio publicado en International Journal of Food Microbiology analiza cómo la levadura Clavispora lusitaniae tolera concentraciones altas de azúcar y qué margen ofrece para su uso en fermentaciones con mosto de uva. El trabajo combina análisis

fisiológicos, transcriptómicos y metabolómicos para identificar los mecanismos que permiten a este microorganismo mantener su actividad en condiciones de estrés osmótico.

La investigación parte de un problema conocido en fermentación: cuando el medio contiene mucho azúcar, la levadura puede sufrir estrés osmótico y ver alterado su rendimiento. Ese efecto afecta al crecimiento celular y al desarrollo normal de la fermentación. Los autores evaluaron por ello la capacidad de C. lusitaniae para crecer bajo ese tipo de presión y comprobaron también su potencial fermentativo.

Los resultados fisiológicos muestran que C. lusitaniae mantuvo funciones celulares incluso en entornos con alta carga de azúcar. Ese comportamiento apunta a una capacidad de adaptación que le permite seguir activa en condiciones que suelen dificultar el trabajo de otras levaduras.

El análisis transcriptómico identificó un aumento en la expresión de genes vinculados a osmoprotectores y a rutas de respuesta al estrés. Los autores interpretan ese patrón como una señal de adaptación frente al estrés inducido por el azúcar. En términos prácticos, la levadura activa mecanismos internos para compensar el desequilibrio osmótico y proteger su funcionamiento.

A esa información se suma el perfil metabolómico, que mostró acumulación de solutos compatibles y ajustes metabólicos orientados a mantener el equilibrio osmótico. Esos compuestos ayudan a la célula a conservar agua y estabilidad interna cuando el exterior presenta una concentración elevada de azúcares.

El trabajo sitúa así la base molecular de esa tolerancia en una combinación de respuestas: mantenimiento fisiológico, activación genética ligada a protección celular y cambios metabólicos para equilibrar la presión osmótica. Los autores sostienen que estos datos amplían el conocimiento sobre la resistencia de las levaduras al estrés por azúcar.

Además del análisis mecanístico, el estudio evaluó el comportamiento fermentativo de C. lusitaniae en condiciones con mucho azúcar. Los investigadores observaron capacidades fermentativas prometedoras en esos escenarios, lo que abre la puerta a

su posible uso en procesos industriales con sustratos azucarados, entre ellos el mosto de uva.

Ese punto tiene interés para el sector de bebidas porque las fermentaciones con materias primas muy ricas en azúcar plantean problemas técnicos habituales en vino y en otras elaboraciones fermentadas. Contar con levaduras no-Saccharomyces capaces de trabajar mejor en esas condiciones podría ayudar a mejorar el rendimiento del proceso y a modular el perfil aromático, aunque esa aplicación práctica requerirá más validación en entornos productivos.

En el caso del vino, la referencia al mosto de uva resulta especialmente relevante. La posibilidad de emplear C. lusitaniae en coinoculación o en esquemas mixtos con otras levaduras puede ser útil para bodegas que trabajan con mostos concentrados o con vendimias de alta madurez, donde la presión osmótica es mayor desde el inicio de la fermentación.

Los autores concluyen que sus resultados apoyan la aplicación potencial de C. lusitaniae en fermentaciones sometidas a condiciones osmóticas exigentes. El estudio aporta así una base científica para futuras pruebas orientadas a trasladar estos mecanismos al uso industrial en bebidas fermentadas.