vinetur

¿Por qué los viñedos con avispas dan vinos de mayor calidad?

Un estudio revela que estos insectos son clave en la dispersión de levaduras útiles que mejoran la fermentación

viernes 6 de marzo de 2026



Investigadores italianos han publicado un estudio en el que analizan el papel de las avispas sociales de los géneros Polistes y Vespula como reservorio y vector de levaduras en viñedos de la Toscana. El trabajo se llevó a cabo en tres bodegas con denominación de origen controlada (DOCG): Chianti Classico, Brunello di Montalcino y Vino Nobile di Montepulciano. El objetivo principal fue identificar las especies de

levaduras asociadas a estas avispas y aislar cepas con potencial para su uso como agentes de bioprotección en la elaboración de vino.

Para ello, los autores capturaron avispas durante la vendimia en los viñedos seleccionados. Se analizaron tanto el exoesqueleto como el tracto digestivo de los insectos, además de la superficie de las uvas recogidas en las mismas parcelas. Las capturas se realizaron durante las horas más cálidas del día, cuando la actividad de las avispas es mayor. Posteriormente, los ejemplares fueron trasladados al laboratorio para su procesamiento y análisis microbiológico.

El estudio identificó tres especies principales de avispas: Polistes dominulus, Polistes gallicus y Vespula germanica. La distribución de estas especies varió según la bodega, siendo Vespula germanica la más frecuente en general. En total, el 74% de las avispas portaban levaduras, principalmente asociadas a hembras obreras. La presencia de levaduras fue mayor en el tracto digestivo (67% de los casos) que en el exoesqueleto (14%), con concentraciones que alcanzaron hasta 7×10^5 unidades formadoras de colonias por mililitro (CFU/mL) en el intestino.

Mediante técnicas moleculares basadas en la amplificación del ADN ribosómico 5.8S e ITS, se identificaron 20 especies pertenecientes a 10 géneros distintos de levaduras. Aureobasidium pullulans y Metschnikowia pulcherrima se aislaron en todas las bodegas, siendo esta última la más frecuente tanto en avispas como en uvas. El análisis genético permitió comprobar que algunas cepas presentes en las uvas coincidían con cepas halladas en el intestino de avispas capturadas en el mismo viñedo.

Los investigadores seleccionaron varias cepas autóctonas de M. pulcherrima para evaluar su capacidad como agentes bioprotectores frente a microorganismos indeseables del vino, como Kloeckera apiculata y Brettanomyces bruxellensis. Los ensayos in vitro mostraron que algunas cepas producían pulcherrimina, un pigmento asociado a la inhibición microbiana por inmovilización del hierro y otros mecanismos competitivos. Tres cepas demostraron una buena actividad inhibitoria frente a los microorganismos objetivo.

Estas cepas seleccionadas se probaron posteriormente sobre uvas contaminadas artificialmente con levaduras alterantes. Tras aplicar las cepas autóctonas y una referencia comercial, se observó una reducción significativa de las poblaciones no deseadas tanto en la superficie del fruto como en el mosto tras la maceración en frío. Los resultados sugieren que M. pulcherrima puede ser eficaz como agente biocontrolador y alternativa al uso tradicional de sulfitos para proteger el mosto antes de la fermentación.

El trabajo confirma que las avispas sociales actúan como reservorio natural y vector para la conservación y dispersión de levaduras no-Saccharomyces en el viñedo. Además, pone de relieve su posible utilidad para obtener nuevas cepas autóctonas con aplicaciones biotecnológicas en la elaboración del vino, especialmente orientadas a mejorar el aroma y controlar microorganismos indeseables sin recurrir a aditivos químicos.

El interés por recuperar y utilizar levaduras no convencionales ha aumentado debido a su capacidad para aportar matices aromáticos al vino y ejercer efectos protectores frente a contaminantes microbianos. Actualmente existen cultivos comerciales basados en M. pulcherrima para bioprotección, pero este estudio señala la posibilidad de aprovechar recursos locales presentes en los propios ecosistemas vitícolas.

La investigación también subraya que factores como el entorno del viñedo o la especie concreta de avispa pueden influir sobre las comunidades microbianas transportadas por estos insectos. Sin embargo, ciertas especies como M. pulcherrima parecen estar presentes sistemáticamente tanto en uvas como en avispas, lo que refuerza su papel ecológico y potencial tecnológico.

El estudio ha sido realizado por Damiano Barbato, Simona Guerrini, Viola Galli, Eleonora Mari, Marzia Cristiana Rosi y Lisa Granchi, y se publicó el pasado 25 de noviembre en una revista científica internacional especializada en microbiología aplicada al sector vitivinícola.