vinetur

# Un ensayo italiano avala una nueva vía para medir mejor el agua del viñedo

La escintilometría coincide con la técnica de referencia, aunque pierde precisión en los márgenes de la finca

viernes 10 de julio de 2026

Un estudio difundido este martes, 7 de julio, por IVES OpenScience aporta nuevos datos sobre cómo medir el flujo de calor sensible en un viñedo de regadío y abre una vía para afinar la estimación de la evapotranspiración, una variable básica para gestionar el agua en campo. El trabajo se centra en una campaña realizada durante el verano de 2016 en el sur de Italia, en una finca vitícola de 140 hectáreas.

La investigación compara dos métodos usados en micrometeorología agrícola: la escintilometría y la covarianza de torbellino. El objetivo era comprobar hasta qué punto ambas técnicas ofrecen resultados coincidentes en un viñedo amplio, con vegetación uniforme pero con diferencias en la humedad del suelo por los turnos de riego aplicados en distintas parcelas.

Los autores son Nadia Vendrame, Luca Tezza y Andrea Pitacco, vinculados a la Universidad de Padua y al centro CIRVE, también en Italia. El trabajo se ha publicado como resumen extendido dentro de la serie de conferencias de IVES y figura en el número dedicado a GiESCO 2017.

La base del estudio es un problema conocido en viticultura: medir la evapotranspiración representativa de un viñedo sigue siendo complejo cuando hay variabilidad espacial entre plantas, suelos y relieve. Esa dificultad afecta a los balances

de energía y, por tanto, a la capacidad de calcular con precisión cuánta agua pierde el cultivo hacia la atmósfera.

Para abordar esa cuestión, el equipo instaló un escintilómetro de gran apertura, conocido por sus siglas LAS, sobre un recorrido de 760 metros dentro del viñedo. Ese instrumento permite medir el flujo de calor sensible a gran escala y sobre superficies heterogéneas. A partir de ese dato, la evapotranspiración puede estimarse como residuo del balance energético.

De forma paralela, los investigadores colocaron tres estaciones de covarianza de torbellino a lo largo del trayecto cubierto por el escintilómetro. Esas estaciones actuaron como referencia local para medir el mismo flujo de calor sensible. Su distribución respondía a dos calendarios distintos de riego presentes en la finca, con el fin de recoger parte de la variabilidad introducida por la rotación del agua entre sectores.

Según el resumen publicado por IVES OpenScience, la relación entre las mediciones obtenidas con covarianza de torbellino y las registradas por el escintilómetro fue muy buena. Esa concordancia respalda el uso del LAS como herramienta útil para seguir flujos turbulentos en explotaciones vitícolas amplias, donde no siempre es viable cubrir toda la superficie con estaciones puntuales.

El trabajo también precisa un límite del sistema. Las mediciones del escintilómetro estuvieron influidas sobre todo por la zona central del recorrido analizado, mientras que los flujos situados en los bordes no quedaron representados con la misma precisión. Ese matiz es relevante para interpretar los datos cuando el viñedo presenta cambios marcados entre parcelas o cuando las condiciones del suelo no son homogéneas en toda la finca.

La parcela estudiada tenía una pendiente suave y una cubierta vegetal uniforme, pero aun así mostraba variaciones espaciales y temporales en el contenido de agua del suelo. Esa diferencia no se debía a cambios bruscos del terreno, sino al reparto del riego por turnos entre distintos sectores. En ese tipo de manejo, una técnica capaz de integrar información sobre áreas amplias puede resultar útil para aproximarse mejor al comportamiento medio del viñedo.

La utilidad práctica va más allá del interés académico. En viticultura, conocer con mayor precisión los intercambios de energía entre la superficie y la atmósfera puede ayudar a ajustar modelos agronómicos y decisiones de riego. En un momento marcado por veranos más secos y episodios frecuentes de calor intenso en muchas zonas productoras, disponer de medidas más fiables puede traducirse en un uso más eficiente del agua sin perder capacidad productiva.

Esa posible aplicación tiene interés directo para el sector de bebidas, en especial para las bodegas que dependen de viñedos con riego o con fuerte variabilidad hídrica dentro de una misma explotación. Si estas técnicas complementarias permiten mejorar la estimación de la evapotranspiración real, podrían facilitar estrategias más precisas para decidir cuándo y cuánto regar. Eso influye no solo en el consumo de agua, sino también en el desarrollo vegetativo y en la maduración de la uva, factores ligados a la calidad final del vino.

El estudio se inscribe además en una línea más amplia de trabajo sobre agricultura de precisión y modelización aplicada al viñedo. La escintilometría ofrece una ventaja clara frente a otros sistemas puntuales: su capacidad para integrar señales sobre distancias largas. Sin embargo, los propios resultados aconsejan prudencia cuando se pretende trasladar esa medida al conjunto completo de una finca si existen zonas periféricas con comportamientos distintos al área central.

La publicación no entra en recomendaciones operativas cerradas para productores, pero sí aporta evidencia experimental sobre el valor combinado de ambas técnicas. La covarianza de torbellino sigue siendo una referencia útil a escala local, mientras que el escintilómetro permite ampliar la mirada sobre superficies extensas. La combinación de ambos enfoques puede servir para validar mediciones y corregir sesgos ligados a la posición dentro del viñedo.

En regiones vitícolas donde el agua disponible condiciona cada vez más las decisiones agronómicas, trabajos como este ayudan a mejorar las herramientas con las que se mide el funcionamiento real del cultivo. La aportación principal del ensayo italiano es que muestra una concordancia alta entre métodos en un viñedo regado grande, aunque recuerda que los márgenes del recorrido medido pueden quedar peor recogidos que su parte central.