vinetur

Los satélites afinan la lectura térmica del viñedo en Sudáfrica

La combinación con datos climáticos mejora la predicción de la respuesta de la vid en el Cabo Occidental

martes 7 de julio de 2026

Un trabajo difundido este martes, 7 de julio, por IVES OpenScience plantea que la combinación de datos climáticos y teledetección térmica por satélite puede servir para medir con más precisión cómo responde la vid a los cambios del entorno en el Cabo Occidental, una de las grandes zonas vitícolas de Sudáfrica. El estudio firma Tara Southey y Albert Strever, del Departamento de Viticultura y Enología de la Universidad de Stellenbosch.

La investigación se centra en Vitis vinifera y parte de un problema conocido en muchas regiones agrícolas: disponer de información climática fiable y con suficiente detalle espacial no siempre es fácil. En áreas con relieve complejo, como ocurre en el Cabo Occidental, la red de estaciones meteorológicas puede resultar limitada para describir bien las diferencias de temperatura entre unas zonas y otras. A eso se suma que validar esos datos exige tiempo y recursos.

Con ese punto de partida, los autores buscaron una vía alternativa para cuantificar el clima en toda la extensión del Cabo Occidental y valorar su posible uso en aplicaciones casi en tiempo real. Para ello integraron información climática convencional con datos térmicos obtenidos por satélite, con el fin de evaluar la reacción de la vid ante un entorno cambiante.

El trabajo seleccionó varios puntos dentro de una franja climática amplia y aplicó un análisis multifactorial para estudiar la relación entre el clima y la fenología de la vid. El objetivo era medir tanto los cambios climáticos como la variabilidad estacional en la región con la mejor red posible de estaciones, dentro de los límites marcados por la resolución espacial y temporal disponible.

Uno de los resultados principales fue la relación lineal entre la temperatura media diaria de la superficie terrestre obtenida por satélite y los datos de temperatura registrados por estaciones meteorológicas. Según el resumen difundido por IVES OpenScience, esa relación alcanzó un coeficiente $r=0,86$, con una significación estadística $p<0,001$. Los autores indican además que la capacidad predictiva fue buena.

El estudio señala que se emplearon modelos estadísticos simples y técnicas de remuestreo que ofrecieron resultados sólidos incluso en un terreno complejo como el del Cabo Occidental. Esa conclusión tiene interés práctico porque los mapas de temperatura superficial del suelo aportan valores diarios ya distribuidos espacialmente, algo que antes dependía en gran medida de interpolaciones hechas a partir de redes escasas de estaciones meteorológicas.

En términos agronómicos, esa información permite conocer mejor cómo cambian las condiciones térmicas a lo largo del territorio y cómo pueden influir en el ciclo vegetativo de la vid. La fenología, que incluye fases como brotación, floración o maduración, está muy ligada a la temperatura. Una lectura más fina del territorio puede ayudar a entender por qué una misma variedad responde de forma distinta según la parcela o la subzona.

Los autores sostienen que el trabajo aporta información sobre la respuesta de la vid, los cambios del clima y el potencial de los productos térmicos obtenidos por satélite. Aunque se trata de un resumen extendido y no de un artículo largo con todos los detalles metodológicos, el planteamiento encaja con una línea de investigación cada vez más presente en viticultura: usar herramientas remotas para completar las mediciones tomadas sobre el terreno.

Para el sector de las bebidas, esta clase de avances puede tener una utilidad directa. En regiones productoras de vino con pocas estaciones meteorológicas o con grandes diferencias entre valles, laderas y altitudes, disponer de datos térmicos diarios por satélite puede facilitar decisiones sobre manejo del viñedo, elección de variedades o planificación de nuevas plantaciones. También puede servir para afinar trabajos de zonificación vitícola y mejorar la adaptación al cambio climático con información más accesible.

Ese posible uso no se limita a Sudáfrica. Muchas zonas vitícolas dependen todavía de redes incompletas o desiguales para seguir la evolución térmica del viñedo. Si estos modelos mantienen su precisión en otros territorios, bodegas y técnicos podrían contar con una herramienta adicional para anticipar episodios de calor, seguir el ritmo madurativo o ajustar vendimias con mayor base técnica.

La publicación aparece dentro de IVES Conference Series, en el marco de GiESCO 2017, y figura como resumen extendido presentado en formato oral. Los autores pertenecen a una universidad situada en Stellenbosch, uno de los centros académicos más ligados al estudio del viñedo y del vino en Sudáfrica.

El Cabo Occidental concentra buena parte de la producción vitícola sudafricana y reúne condiciones geográficas muy variadas. Esa diversidad hace útil cualquier sistema capaz de ofrecer una lectura más detallada del clima real que soporta cada viñedo. En ese sentido, el trabajo apunta a una vía para complementar las mediciones tradicionales sin depender solo de estaciones fijas repartidas por el territorio.

La investigación no plantea que el satélite sustituya por completo a las observaciones meteorológicas convencionales. Más bien propone integrar ambas fuentes para ganar cobertura espacial y mejorar la capacidad de predicción. Esa combinación puede ser especialmente valiosa cuando se buscan respuestas rápidas ante cambios térmicos que afectan al desarrollo vegetativo y a la calidad final de la uva.

En un momento en que muchas regiones vitícolas revisan sus mapas climáticos y sus estrategias agronómicas, estudios como este refuerzan el interés por herramientas capaces de traducir grandes volúmenes de datos ambientales en información útil para campo y bodega. El trabajo difundido por IVES OpenScience sugiere que esa

integración entre clima observado y teledetección térmica ya ofrece resultados consistentes en una zona compleja del sur de África.