vinetur

Un estudio en Borgoña avisa de que más sensores no garantizan mejores mapas térmicos

La clave está en dónde se colocan y cómo se interpolan los datos del viñedo

jueves 2 de julio de 2026



Un estudio publicado el 1 de julio en la revista científica OENO One analiza cómo debe hacerse el zonado térmico local en viñedo para que los mapas de temperatura sean más fiables. El trabajo se centra en dos municipios de Borgoña, Morey-Saint-Denis y Chambolle-Musigny, y plantea tres preguntas prácticas para la viticultura de precisión: dónde colocar los sensores, cuántos instalar y qué método de interpolación conviene usar para transformar esas mediciones en mapas útiles.

La investigación firma un equipo formado por Benjamin Bois, Sebastien Nicolas, Federico Roig Puscama, Julien Giraudo, Mario Rega, Catinca Gavrilescu, William Jacquin-Ponsort y Marc Ouvrié. Su artículo parte de una cuestión conocida en las zonas vitícolas: la temperatura cambia mucho a pequeña escala por efecto del relieve, la altitud, la exposición o la circulación del aire. Esa variación puede modificar la maduración de la uva, el calendario de vendimia y el riesgo de episodios como heladas o golpes de calor.

El trabajo se presenta como un caso de estudio en Borgoña, una región donde pequeñas diferencias entre parcelas tienen un peso directo en el manejo del viñedo y en la interpretación del terruño. La aportación del estudio no se limita a describir esas diferencias térmicas, sino que revisa la parte metodológica del proceso. Es decir, intenta medir cuánto cambia el resultado final según la red de sensores elegida y según la técnica estadística usada para rellenar los espacios entre puntos medidos.

Ese enfoque tiene una aplicación inmediata para el sector de las bebidas, en especial para el vino. Si una bodega o una denominación instala sensores en lugares poco representativos o en número insuficiente, los mapas térmicos pueden contener errores que afecten a decisiones agronómicas y económicas. Una cartografía mejor ajustada puede ayudar a planificar labores, ordenar mejor las fechas de trabajo y anticipar riesgos climáticos con más precisión.

La revista OENO One sitúa este artículo dentro de su volumen 60, número 3, y lo incorpora a una línea de trabajos recientes sobre clima, zonificación y variabilidad dentro del viñedo. En los últimos años, esa publicación ha reunido estudios sobre adaptación al cambio climático en América Latina, análisis del terruño y sistemas basados en sensores para cartografiar la variabilidad intraparcelaria. El nuevo trabajo

encaja en ese mismo campo, aunque pone el foco en una pregunta muy concreta: cómo diseñar bien una red local de observación térmica.

La temperatura es uno de los datos más usados en viticultura porque influye en casi todas las fases del ciclo vegetativo. Sirve para seguir la brotación, la floración, el envero y la maduración. También ayuda a interpretar diferencias entre parcelas cercanas que, sobre el papel, comparten suelo o variedad pero ofrecen resultados distintos. Por eso, disponer de mapas locales fiables tiene interés tanto para investigadores como para viticultores y bodegas.

El estudio recuerda además un problema habitual en este tipo de trabajos. Medir toda una zona con una densidad muy alta de sensores ofrece más información, pero también exige más inversión, mantenimiento y tratamiento de datos. Reducir demasiado esa red abarata el sistema, pero puede empeorar la calidad del mapa final. La cuestión no es solo técnica: afecta al equilibrio entre precisión y recursos disponibles.

A esa decisión se suma otra igual de importante: el método de interpolación. Estas técnicas permiten estimar la temperatura en puntos donde no hay sensor a partir de los datos recogidos alrededor. Según el método elegido, el mapa resultante puede cambiar. En zonas con relieve complejo o con contrastes térmicos marcados a corta distancia, esa elección puede alterar la lectura final del territorio.

El caso de Morey-Saint-Denis y Chambolle-Musigny resulta útil por tratarse de dos nombres muy conocidos dentro de Borgoña y por reunir un paisaje vitícola donde las diferencias topográficas tienen un papel claro. En este tipo de áreas, unos pocos metros de desnivel o una orientación distinta pueden modificar la acumulación térmica durante la campaña. Eso convierte al viñedo en un buen laboratorio para probar cómo responde cada diseño de muestreo.

Aunque el texto disponible del monitor no detalla los resultados numéricos ni fija un único modelo como solución universal, sí deja claro el objetivo central del artículo: ofrecer criterios metodológicos para reducir el error al construir zonas térmicas locales. La idea es que no basta con recoger datos; también importa mucho cómo se organiza esa recogida y cómo se procesan después las mediciones.

Para las bodegas que trabajan con vinos de alta gama, donde las diferencias entre parcelas tienen valor comercial y agronómico, esta cuestión puede tener un efecto directo. Un mapa térmico más preciso puede ayudar a separar mejor unidades de manejo dentro del viñedo, ajustar riegos donde existan, ordenar controles sanitarios o decidir vendimias por sectores. También puede servir para revisar plantaciones futuras o cambios varietales cuando una zona sufre episodios extremos con más frecuencia.

En regiones con fuerte identidad parcelaria, como Borgoña, estas herramientas también pueden influir en la forma de interpretar el origen del vino. La temperatura local no explica por sí sola la calidad ni el estilo final, pero sí aporta una capa objetiva para entender diferencias entre pagos cercanos. De ahí que los autores centren su atención en aspectos prácticos que muchas veces quedan en segundo plano frente al mapa terminado.

La publicación llega en un momento en que buena parte del viñedo europeo busca mejorar sus sistemas de observación climática a escala fina. El aumento de episodios extremos ha llevado a muchas explotaciones a instalar estaciones meteorológicas propias o redes internas de sensores. Sin embargo, tener más aparatos no garantiza por sí mismo mejores decisiones si su distribución no responde a criterios sólidos.

Ese es uno de los mensajes que deja este trabajo: antes de invertir conviene definir qué se quiere medir y con qué nivel de detalle. Un sensor colocado en un punto poco representativo puede inducir errores si luego sus datos se usan para describir toda una ladera o un conjunto amplio de parcelas. Del mismo modo, una interpolación mal ajustada puede suavizar demasiado contrastes reales o exagerar diferencias menores.

La utilidad práctica va más allá del viñedo francés analizado. Muchas zonas productoras trabajan con mosaicos parcelarios complejos y con presupuestos limitados para instrumentación climática. En esos casos, contar con referencias metodológicas puede ayudar a diseñar redes más eficientes sin multiplicar equipos innecesarios.

El artículo publicado por OENO One aporta así una base científica para una cuestión muy concreta pero muy ligada al día a día del viñedo: medir bien la temperatura local para convertir ese dato en información operativa. En un sector donde unas pocas décimas o unos pocos días pueden alterar la evolución de la uva, mejorar esa

cartografía puede tener efectos útiles tanto en campo como en bodega.