vinetur

La mecanización y la viticultura de precisión dispara la rentabilidad del viñedo, según un estudio

El sistema más avanzado duplica el margen convencional y exige al menos 25,81 hectáreas para ser viable

martes 28 de abril de 2026



Un estudio publicado en la revista Precision Agriculture analiza si la mecanización y la viticultura de precisión mejoran la rentabilidad del viñedo frente a una gestión convencional. La investigación se ha hecho en una explotación de la Toscana, en Italia, y compara tres modelos de manejo en las labores de fertilización y vendimia.

El trabajo parte de una cuestión práctica para el sector: cuándo compensa invertir en tecnología de precisión y qué tamaño mínimo debe tener una finca para que esa inversión sea rentable. Para responder, los autores han usado datos reales recogidos en campo y han aplicado un análisis económico parcial sobre tres campañas agrícolas.

El primer modelo estudiado fue el de gestión convencional, con abonado uniforme mediante un esparcidor tradicional y vendimia manual. El segundo incorporó un esparcidor de dosis variable y una cosechadora autopropulsada. El tercero sumó al esparcidor de dosis variable una cosechadora selectiva, capaz de separar la uva según su calidad.

Según el estudio, el sistema con mayor nivel de precisión obtuvo el mejor resultado económico, con un margen de 10.732,82 euros por hectárea y año. Esa cifra duplica la obtenida con el manejo convencional. Los autores atribuyen esa mejora a dos factores: una reducción directa de costes del 66,1% y un aumento de ingresos del 33,6%.

La investigación también calcula el umbral mínimo de superficie para que estas tecnologías sean viables. En el caso del sistema más avanzado, la finca debe superar las 25,81 hectáreas. Para el modelo intermedio, el límite baja a 16,42 hectáreas. Por debajo de esas superficies, la inversión pierde atractivo económico sin ayudas públicas.

El estudio señala que las subvenciones pueden ayudar a rebajar la barrera inicial de entrada. Los autores sostienen que ese apoyo público puede facilitar la adopción de tecnologías de precisión entre los viticultores y ampliar el número de explotaciones que pueden asumirlas.

La explotación analizada pertenece a Tenute Ruffino S.r.l., una bodega ecológica con viñedos en la zona del Chianti Classico. Las parcelas estudiadas comparten condiciones similares de suelo y clima, lo que permite comparar los resultados entre sistemas con menos interferencias externas.

Para obtener los datos, los investigadores realizaron entrevistas presenciales con el viticultor en mayo de 2024. Recogieron información técnica y económica sobre insumos, rendimientos, mano de obra, capacidad de trabajo y maquinaria. Después cruzaron esos datos con precios de mercado cuando no estaban disponibles directamente.

Los autores subrayan que buena parte de los estudios previos sobre agricultura de precisión en viñedo se habían centrado en aspectos técnicos o en simulaciones hipotéticas. En este caso, el análisis se basa en datos empíricos y compara varias combinaciones de mecanización dentro de una misma explotación.

El artículo apunta además a que la tecnología usada no solo reduce costes, sino que también puede mejorar la calidad final de la uva al permitir decisiones más ajustadas en fertilización y vendimia. Esa combinación explica parte del aumento de ingresos observado en el sistema más avanzado.

Para el sector vitivinícola español, donde conviven explotaciones pequeñas y grandes grupos bodegueros, este tipo de estudios aporta una referencia útil para valorar inversiones en sensores, mapas NDVI, maquinaria guiada por GPS y vendimia selectiva. También ofrece una base para que administraciones y empresas ajusten mejor sus planes de apoyo a la modernización del viñedo.