vinetur

Investigadores de Valencia presentan un robot para la viticultura del futuro

La viticultura del futuro tiene un aliado en la robótica, el big data y la inteligencia artificial

miércoles 5 de mayo de 2021



Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) han desarrollado un nuevo robot agrícola –junto con su sistema de navegación y método de procesamiento de datos- que, a través de diferentes sensores, permite registrar en todo momento el

estado de la vid y ayuda al viticultor a sacarle el máximo partido a sus parcelas. Fruto de 7 años de trabajo, es el primer robot de observación vitícola totalmente eléctrico, con autonomía para al menos dos jornadas y desarrollado a nivel internacional desde un punto de vista agronómico.

De forma totalmente autónoma, VineScout mide parámetros clave del viñedo que permiten estimar sus necesidades hídricas, el desarrollo vegetativo o anticipar la variación del grado de maduración dentro de la misma parcela. Todo ello lo hace gracias a la combinación de una serie de sensores ambientales, radiométricos y espectrales.

"Con esta tecnología, el robot VineScout puede monitorizar el viñedo tantas veces como necesite el agricultor, ayudándole a hacer un uso más racional del agua y, en general, a conocer el estado del viñedo mediante indicadores objetivos, como diferencias en vigor de las plantas o propiedades de los frutos dentro de una misma parcela. De esta forma, le ayuda a vendimiar, abonar o regar de una manera más eficiente", explica Francisco Rovira, director del Laboratorio de Robótica Agrícola (ARL) de la Universitat Politècnica de València.

12.000 puntos por hora

Según explica Rovira, el robot recopila cada dato sobre el terreno, a menos de un metro de las vides -sin tocar en ningún momento el cultivo- lo que se traduce en la obtención de información de gran fiabilidad y precisión, ya que cada punto queda registrado con su posicionamiento GPS, indicando el momento y lugar donde se ha realizado cada medida.

"VineScout es capaz de registrar alrededor de 12.000 puntos por hora, cada punto con 30 datos; con el muestreo manual tradicional, apenas se llega a 40 medidas por hora, lo que da una idea de lo que puede facilitar este robot su trabajo a los viticultores", añade Verónica Saiz, investigadora del Laboratorio de Robótica Agrícola (ARL) de la Universitat Politècnica de València. E incluso puede muestrear también por la noche, gracias a su sistema de navegación nocturna.

"Con todos los datos que registra y procesa el robot, el productor obtiene un mapa de su parcela, que sintetiza la información clave necesaria para la gestión avanzada del cultivo. VineScout no sustituye al viticultor, lo que hace es facilitarle su trabajo, evitándole la parte más dura en campo y potenciando su conocimiento y experiencia, que ahora se nutre con información más precisa y más rápidamente actualizada", incide Francisco Rovira.

Independiente del GPS

Para navegar por las parcelas, el robot incorpora un sistema totalmente independiente de la señal GPS, una de las grandes ventajas y diferencias respecto a otros sistemas que hay en el mercado. De este modo, no requiere la recarga de mapas pre-grabados, algo a lo que los agricultores no están acostumbrados y que acaba siendo un factor disuasorio para la adopción de tecnologías digitales. Gracias a él, VineScout es capaz de circular por las vides de forma autónoma, evitando obstáculos y colisiones.

"Vinescout incorpora tres dispositivos de percepción en la parte delantera. Dos de ellos permiten que el sistema navegue en una red bidimensional y no sea necesaria la intervención de ningún operador que lo conduzca cuando el robot se desplaza entre filas. Además, el sistema de seguridad hace que se detenga ante cualquier obstáculo que pueda aparecer en el camino, esperando 7 segundos a que se despeje el camino o deteniendo el robot de manera segura y avisando acústicamente al operario si se trata de un obstáculo permanente", añade Andrés Cuenca, también del Laboratorio de Robótica Agrícola de la UPV.

De este modo, VineScout abre la puerta a la automatización en los cultivos donde la tecnología GPS u otro Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por sus siglas en inglés) no se puede garantizar de forma permanente y fiable.

Otras aplicaciones: cosechadoras, pulverizadores...

Este sistema se ha implementado en un robot terrestre cuyo objetivo principal es recoger datos de los cultivos, pero podría incluirse en muchos otros sistemas autónomos, como cosechadoras o vendimiadoras, maquinaria de eliminación de malas

hierbas y pulverizadores para la protección de cultivos.

"VineScout supone un enfoque completamente nuevo de la automatización agrícola para cultivos en espaldera, con múltiples beneficios: es un sistema autónomo que se puede usar en parcelas en las que la señal GNSS no pueda garantizarse de manera permanente; allana el camino hacia el uso del big data en agricultura; provee información crítica sobre factores clave para una agricultura sostenible; permite la integración de otros sensores para expandir su capacidad informativa; y, por exigentes que sean las condiciones ambientales, ha demostrado ser robusto y confiable", concluye Francisco Rovira.