

Estudio de tecnología agrícola encuentra ahorro de agua en tomates y uvas

Investigadores dicen que el riego guiado por sensores y los drones ayudaron a los cultivos a usar menos agua mientras mejoraban el rendimiento y la calidad de la fruta.



Un dron vuela sobre hileras de tomates irrigados con sensores de campo colocados entre las plantas.

Los agricultores podrían cultivar mejores tomates y uvas de mesa mientras usan menos agua al combinar **drones** con **riego** controlado por sensores, según un reporte de Phys.org sobre una nueva investigación publicada en Plants, People, Planet. El estudio comparó cultivos manejados con métodos tradicionales con cultivos manejados con un sistema de riego más avanzado que usaba sensores. En las parcelas manejadas con sensores, los investigadores informaron ahorros de agua de hasta 15% y también encontraron mejoras en el rendimiento y la calidad de la fruta.

Esto importa porque el agua se está convirtiendo en una limitación operativa más estricta para las granjas en muchos lugares. La **sequía** y el calor extremo no solo hacen más difícil la agricultura de manera general; cambian las decisiones diarias sobre cuándo regar, cuánto tiempo usar las bombas, cómo proteger las plantas del estrés y cómo mantener los productos lo bastante buenos para un comprador. Un campo puede verse bien desde el camino y aun así estar bajo estrés de formas que afectan el tamaño, el azúcar, la firmeza o la vida útil. El estudio señala una forma de agricultura en la que más de esas decisiones se apoyan en datos

del campo en lugar de solo en la costumbre, los calendarios o una **revisión** visual rápida.

El enfoque se llama agricultura de **precisión**, lo que significa usar tecnología para manejar los cultivos de forma más exacta en vez de tratar todo un campo como si cada hilera necesitara lo mismo al mismo tiempo. En este caso, las herramientas de precisión incluyeron drones y riego basado en sensores. El riego basado en sensores significa que el sistema de riego responde a información recogida en el cultivo o cerca de él, en lugar de simplemente funcionar con un horario fijo. El riego es el suministro controlado de agua a los cultivos, normalmente mediante líneas de goteo, aspersores, canales u otros sistemas agrícolas. Un **sensor** es un dispositivo que mide una condición, como la **humedad**, la temperatura u otra señal útil para decidir qué necesita el cultivo.

Para un salón de educación profesional y técnica, la parte importante no es solo que la tecnología existe. Es que el trabajo cambia. Una granja todavía necesita personas que entiendan las plantas, el suelo, el clima, la maquinaria, los tiempos y los mercados. Pero una granja que usa estas herramientas también necesita trabajadores que puedan instalar equipos, revisar si los sensores dan lectu-

ras creíbles, operar drones de manera segura, manejar equipos de riego y comunicar lo que significan los datos a la persona que toma las decisiones de producción. El trabajo no es solo “volar el dron” o “abrir el agua”. Es asegurar que un sistema técnico realmente ayude al cultivo.

Los drones pueden ser útiles porque permiten que un agricultor inspeccione un campo desde arriba sin caminar por cada hilera. En la agricultura, un dron es una aeronave no tripulada que se usa para recopilar imágenes u otra información del campo. No reemplaza la revisión de cultivos, que es el trabajo de revisar las plantas para detectar estrés, enfermedades, plagas o problemas de crecimiento. En cambio, puede orientar la revisión al mostrar dónde las condiciones pueden ser diferentes. Un trabajador todavía puede necesitar entrar al campo para comprobar lo que sugiere el dron. Esto importa porque una mala suposición puede causar desperdicio de agua, desperdicio de trabajo o fruta que no cumple las metas de calidad.

El estudio también mencionó tecnologías no destructivas para revisar la calidad de la fruta. No destructiva significa que el cultivo se puede probar sin cortarlo, aplastarlo o enviar muestras de una forma que las destruya. Para las granjas que cultivan productos para vender, esa es una gran diferencia frente a las pruebas que sacrifican fruta o esperan trabajo lento de laboratorio. Si la calidad se puede revisar en el campo, un agricultor puede tomar decisiones más rápidas sobre el momento de la **cosecha**, el riego o el manejo. Rendimiento significa cuánto cultivo útil se produce, mientras que la calidad de la fruta puede incluir características que hacen que los productos sean más valiosos o aceptables para los compradores.

Este tipo de sistema crea un puente entre oficios. Se relaciona con la agricultura, el trabajo eléctrico,

el mantenimiento de equipos, las habilidades informáticas, el manejo de datos y la gestión ambiental. Una persona contratada para este tipo de operación tendría que sentirse cómoda cerca de bombas, válvulas, baterías, controladores, pantallas de programas y plantas vivas. También necesitaría la disciplina para **calibrar** equipos, documentar lo que se hizo, notar cuando una lectura parece incorrecta y evitar tratar la computadora como si siempre tuviera la razón. El trabajo técnico a menudo falla en los detalles pequeños: un sensor sucio, una batería descargada, un conector flojo, una línea tapada o un vuelo de dron que recopila datos que nadie sabe usar.

La investigación se realizó en Italia con tomates y uvas de mesa, así que no debe leerse como una garantía de que cada cultivo en cada región ahorrará la misma cantidad de agua. El suelo, el clima, la variedad de cultivo, el costo del equipo y la capacitación de los trabajadores pueden afectar si un sistema da resultado. Pero el resultado sigue siendo importante porque muestra que ahorrar agua y mejorar la calidad del cultivo no tienen que ser metas opuestas. En un negocio agrícola con estrés por falta de agua, esa combinación es la meta: mantener fuerte la producción mientras se usan menos recursos.

Para los futuros trabajadores, la idea principal es que la agricultura se está volviendo más técnica, no menos práctica. Alguien todavía tiene que entender el campo lo bastante bien para saber cómo se ve un cultivo sano y cómo se siente un cultivo estresado en condiciones reales. Pero la persona que puede combinar ese conocimiento del campo con la operación de drones, la solución de problemas de sensores, el control del riego y reportes claros será más útil en una granja moderna que alguien que solo puede hacer una parte del trabajo.

Escrito a partir del reportaje de Phys.org.

PARA PENSAR

1. Si una granja solo puede pagar una mejora, ¿debería invertir primero en la revisión con drones, el riego basado en sensores o la capacitación de los trabajadores? Defiende tu elección.

2. ¿Cómo podría la agricultura de precisión cambiar los empleos agrícolas de nivel inicial: al reducir oportunidades, aumentar los requisitos de habilidades o crear mejores empleos?

3. ¿Qué información falta antes de que un agricultor decida si vale la pena comprar este sistema para un cultivo o una región diferente?

Estudio de tecnología agrícola encuentra ahorro de agua en tomates y uvas

R H S T I S S H L D I E C I T Z G I
L O A D S L S K E S I D R V U E T O
D O E S E N S O R E D S I R C H O N
C C Q R P E S R G E C O A R S R E N
E M N E C A R O R A V U V D C L E P
R A I U O H O O I O A I O Q S E C L
N A R S O O U I E E B A S D R R S Z
D I R A E G C M R N M A M I C C K I
S A S O V E R R E E R Y L S O O L R
R Q I D M I I R P D R O N E S N S R
A R V A C A L I B R A R I Q E T D C
N F E O R R O E D G E D E U C R E D
I S C A O I I G I B U C E I H O O O
O R B S R R E O C C O O I A A L L E
R M H E E D N I A I N L D S G A E I
A O R T T A I T O O E E P D I D N S
O N L R E E S C L R D O O R I O R T
I A A O S O N T R O O S E R D R N U

CALIBRAR

CONTROLADOR

COSECHA

DRONES

HUMEDAD

PRECISION

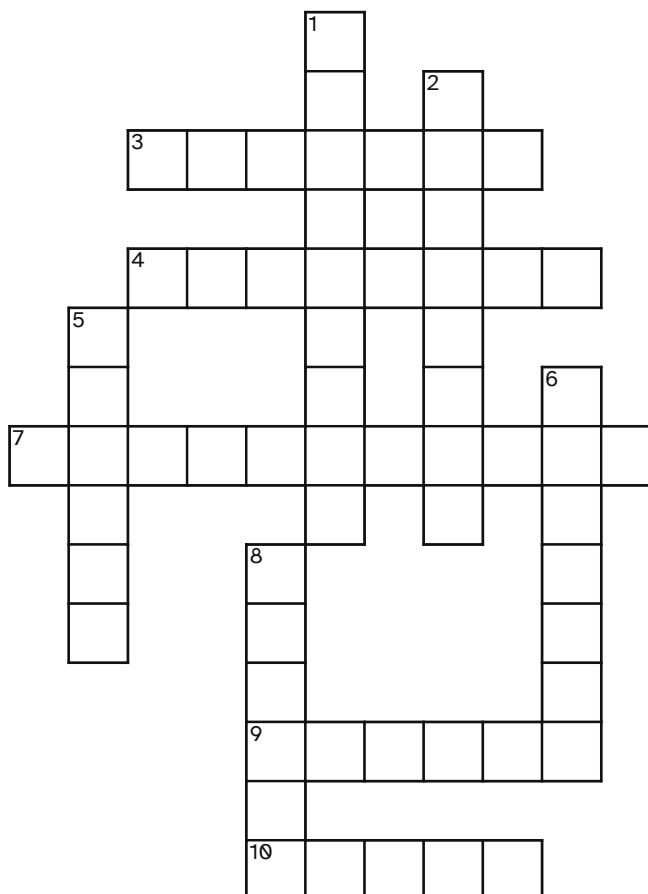
REVISION

RIEGO

SENSOR

SEQUIA

Estudio de tecnología agrícola encuentra ahorro de agua en tomates y uvas



HORIZONTALES

- 3 Agua presente en el suelo, el aire o el material de una planta.
- 4 La práctica de inspeccionar plantas para encontrar plagas, enfermedades, estrés o problemas de crecimiento.
- 7 Un dispositivo que maneja automáticamente el funcionamiento de un equipo usando ajustes programados o información que recibe.
- 9 Un periodo largo con muy poca lluvia que causa escasez de agua.
- 10 El suministro planeado de agua a los cultivos mediante sistemas como líneas de goteo, aspersores o canales.

VERTICALES

- 1 El uso de información detallada para manejar cada parte de un campo según sus necesidades particulares.
- 2 Ajustar un equipo de medición para que sus resultados sean exactos.
- 5 Aeronaves no tripuladas usadas para recopilar imágenes u otra información desde arriba de un campo.
- 6 El proceso de recoger cultivos maduros para usarlos o venderlos.
- 8 Un dispositivo que detecta o mide condiciones como la humedad del suelo o la temperatura.

De dónde viene esto

Este artículo se escribió para 3andB a partir del reportaje que aparece abajo. No es una reimpresión: la redacción es nuestra y los hechos son de ellos.

Phys.org

"Sensors and drones can help farmers improve crop quality while saving water"

Publicado miércoles, 23 de septiembre de 2026

Consultado el miércoles, 23 de septiembre de 2026

<https://phys.org/news/2026-09-sensors-drones-farmers-crop-quality.html>

QUÉ INCLUYE ESTE PAQUETE

El artículo y sus preguntas para conversar, una sopa de letras y un crucigrama.

COPIAS Y USO

Se puede imprimir, copiar y repartir libremente para uso en el aula. Conserve esta página con el paquete para que el próximo docente vea de dónde salió la noticia.

Hay más de donde vino esto

Si esta lección corta le funcionó a su clase, nuestros cuadernos completos van más lejos con el mismo cuidado:

- Unidades completas con edición para el estudiante y para el docente
- Soluciones resueltas de cada ejercicio
- Alineadas a estándares, probadas en el aula, listas para imprimir

Vea las lecciones completas en 3andB.com