

NOTA DE PRENSA

WATCHPLANT

Un proyecto del CSIC monitoriza con plantas e inteligencia artificial la contaminación en ciudades

- El objetivo principal del proyecto 'WatchPlant' es desarrollar y realizar una validación experimental de una tecnología nueva consistente en un sistema biohíbrido, que incluye plantas vivas y componentes tecnológicos de inteligencia artificial, para abordar la monitorización ambiental in situ, principalmente contaminación en ciudades, con el fin de establecer una relación con la salud humana
- WATCHPLANT es un proyecto Pathfinder de la Unión Europea con un presupuesto de 3.744.192,50 €, de los cuales 656.680,00 € son gestionados por el CSIC con una vigencia de cuatro años

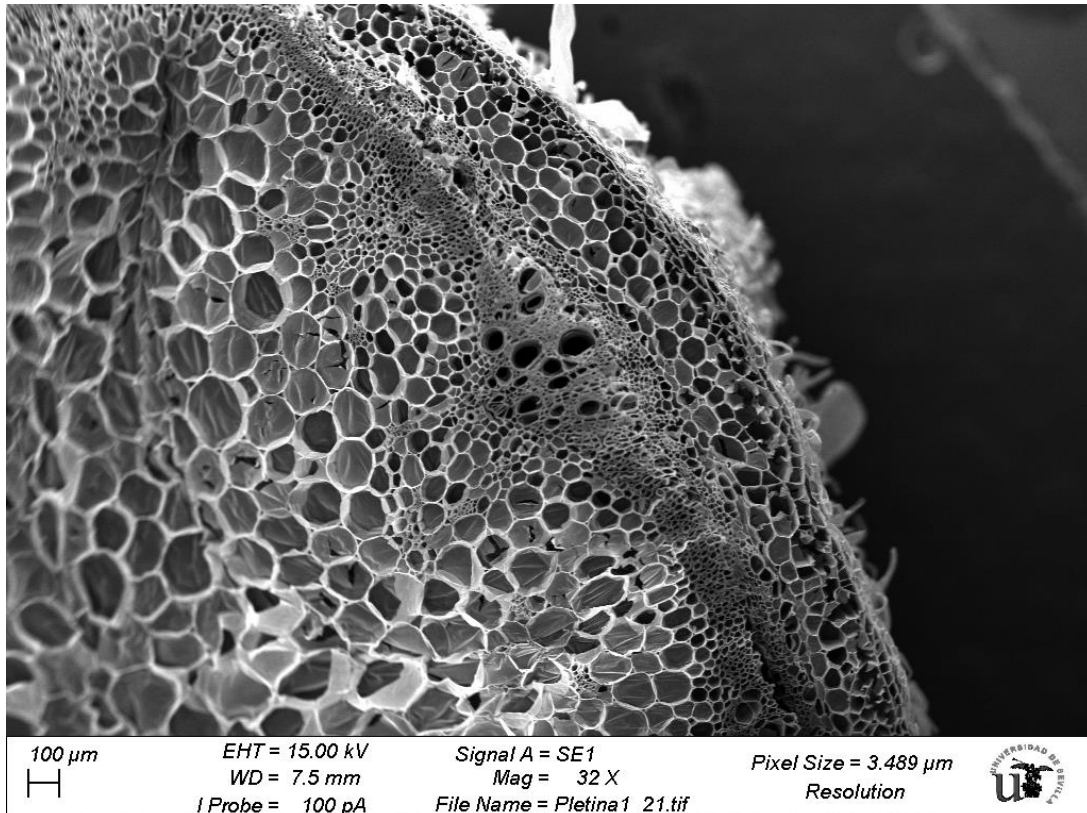


Planta de tomate monitorizada con los sensores desarrollados en WatchPlant

Sevilla, a 26 de enero de 2022. El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), trabaja en un proyecto de la Unión Europea denominado 'WatchPlant', cuyo principal objetivo es el

desarrollo y la validación experimental de una tecnología nueva, que consiste en un sistema biohíbrido -que incluye plantas vivas y componentes tecnológicos de inteligencia artificial- para abordar la monitorización ambiental *in situ*, principalmente la medición de la contaminación en ciudades, con el fin de establecer una relación con la salud humana.

‘Watchplant’, que está coordinado por El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE), acaba de cumplir un año de recorrido y se trata de un proyecto Pathfinder, incluido en Horizonte 2020 de la Unión Europea, con un presupuesto de 3.744.192,50 €. “Desde el IRNAS nos encargamos de toda la parte de fisiología vegetal del proyecto que es clave tanto para el desarrollo de los biosensores como de sus sistemas de autoalimentación”, afirma Virginia Hernández, una de las investigadoras del IRNAS. En concreto, desde este instituto acometen tareas primordiales del proyecto como analizar el funcionamiento de sensores más baratos y sencillos que los utilizados actualmente para medir transpiración vegetal: evaluar unos sensores que miden señales eléctricas e intentar relacionarlas con efectos fisiológicos de la contaminación en las plantas, determinar el momento del día óptimo para extraer savia en relación a la generación de carbohidratos y aminoácidos; evaluar las sustancias más eficientes para retrasar el cierre de los haces conductores de la savia tras la inserción de las microagujas para extraer savia y, finalmente, “pretendemos establecer un protocolo para el muestreo de savia y la identificación de aminoácidos, fitohormonas y azúcares, que utilizaremos como biofuel para las biopilas que se están desarrollando en el proyecto”, concluye la investigadora.



Corte transversal de una planta de tomate en el que se observan tejido xilemático y floemático por donde la planta transporta el agua y diversas sustancias entre los diferentes órganos.

En esta primera fase del proyecto, el trabajo de campo consiste en monitorizar plantas de tomate en el invernadero del IRNAS. “La monitorización la hacemos con sensores de transpiración de la hoja y señales eléctricas que están desarrollando grupos pertenecientes al proyecto y que nosotros comparamos con otros sensores y medidas de instrumentos que utilizamos habitualmente en nuestros estudios de fisiología vegetal. Hemos escogido hacer el trabajo de campo en tomate ya que es una especie que es fácil de cultivar y encontrar en los diferentes países europeos integrados en el proyecto. Lo que se pretende es crear una red de plantas de tomate instrumentadas con los sensores mencionados, colocadas en sitios exteriores de viviendas particulares para que actúen como estaciones de monitoreo de contaminantes”, afirma el investigador Antonio Díaz Espejo, del IRNAS.

Control de la contaminación y oportunidad para la industria agroalimentaria

La relevancia de este proyecto europeo es múltiple. En primer lugar, significará oportunidades para los mercados. En el sentido de la monitorización urbana, las estaciones de muestreo actuales se centran en los niveles de contaminantes. “WatchPlant va más allá de estas evaluaciones al compararlas con trazadores de la salud de la vegetación urbana con el fin de suministrar información para proteger las zonas verdes urbanas, junto con la salud de la vegetación urbana”, enfatiza Virginia Hernández. Asimismo, en lo que concierne a la industria agroalimentaria, el proyecto permitirá identificar señales tempranas en las plantas relacionadas con la infección de patógenos o eventos de sequía entre otros, ofreciendo funcionalidades de control, prevención, planificación o mitigación en la *smart-agriculture* mediante el uso eficiente de los recursos. Y, por último, en el ámbito de la silvicultura, permitirá el control de los efectos del cambio climático en bosques y zonas remotas para la gestión de ecosistemas mediante teledetección gracias a sus características ecológicas para aplicar las políticas correctas.

En conclusión, cuando finalice el proyecto se espera obtener una herramienta para llevar a cabo sistemas de previsión de contaminación, desarrollo de pandemias y redes sociales para proporcionar una retroalimentación ecológica y ambiental a los ciudadanos. “Con esta herramienta los gestores públicos del medio ambiente podrán adoptar medidas adecuadas con antelación, ya que este proyecto les permitirá prever la evolución de factores que pueden afectar a los ciudadanos como la contaminación. Las empresas y entidades públicas podrán disponer de un nuevo modelo de generación de energía más respetuoso con el medio ambiente, lo que también puede beneficiar a los ciudadanos”, concluye Díaz Espejo.

El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE, España) coordina este proyecto con el KTH Royal Institute of Technology, CYBRES, un centro de investigación de Advanced Robotics and Environmental Science; CIM-mes Projekt sp. Z o.o., una empresa de ingeniería con experiencia en diseño altamente especializado y servicio de análisis; FER, University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing; LÜBECK University; y en el CSIC, el IRNAS y el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA).

Sobre el IRNAS



El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla es un centro de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación.

La misión del IRNAS es investigar sobre el uso y conservación de los recursos naturales suelo, agua y planta, con especial atención a zonas áridas y semiáridas, para dar respuesta a los problemas derivados de su explotación.

Además de perseguir una producción científica de calidad y con relieve internacional, se desarrollan componentes y herramientas útiles para los usuarios de recursos agrícolas y forestales, las agencias de protección ambiental y la Administración. Se trata de contribuir a aumentar la productividad a la par que se protege el medioambiente y se asegura la sostenibilidad de los recursos.

Más información en:

Área de Comunicación y Relaciones Institucionales Delegación del CSIC Andalucía

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Pabellón de Perú

Avda. María Luisa, s/n

41013 – Sevilla

954 23 23 49 / 690045854

comunicacion.andalucia@csic.es