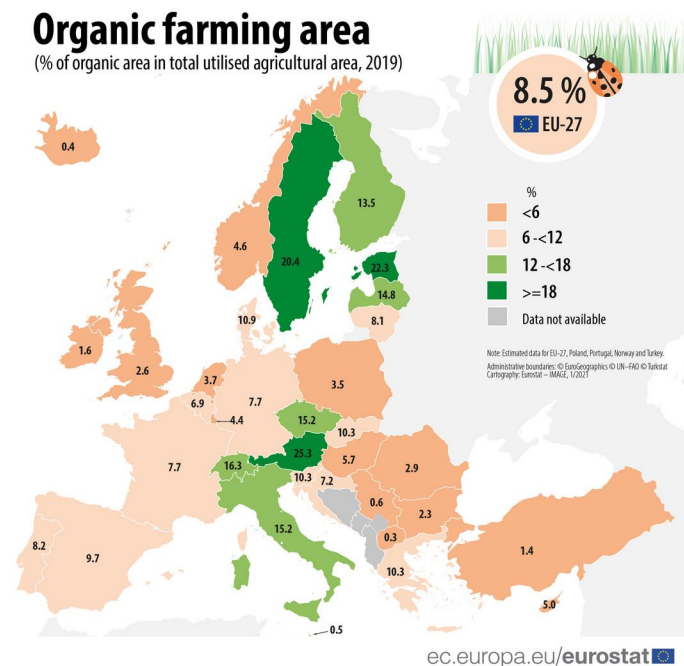


Agricultura de precisión y riego automático en cultivos orgánicos con tecnología IoT de Libelium

La combinación de sensores de Libelium y actuadores conectados a una red WiFi permiten a una planta de agricultura ecológica bajar los costes y aumentar la calidad de la producción

La agricultura ecológica es un método de producción cuyo objetivo es obtener alimentos utilizando sustancias y procesos naturales.

La superficie de cultivo orgánico total en la Unión Europea (UE) fue de 13,8 millones de hectáreas en 2019, lo que corresponde al 8,5% del área agrícola total utilizada. Esto representa un aumento del 4,6% entre 2012 y 2019.



Este incremento se debe en gran medida a la introducción de tecnologías innovadoras como el Internet de las Cosas y el Machine Learning.

En Cerdeña, [Consulmedia](#), un integrador de sistemas con gran experiencia en esta isla italiana, ha desarrollado un proyecto de [Agricultura 4.0](#) utilizando los datos de los sensores de Libelium. Su cliente, la cooperativa social Agribio, posee más de 5 hectáreas de terreno para cultivo y 5 invernaderos con un área cubierta total de aproximadamente 6.000 metros cuadrados.

La instalación está diseñada para medir los aspectos esenciales de una plantación ecológica limitando el impacto medioambiental mediante:

- el uso responsable de la energía y de los recursos naturales;
- la mejora de la fertilidad del suelo;
- el mantenimiento de la calidad del agua.



El sistema de control, medición y análisis de Consulmedia, llamado Biots, se basa en los datos que capta la red de sensores de Libelium para agua y suelo. El proyecto incluye una combinación de dispositivos [Plug & Sense! Smart Water](#) y [Plug & Sense! Agriculture Xtreme](#) alimentados por placas solares.

Plug & Sense! Smart Agriculture Xtreme:

- Temperature, air humidity and pressure
- Conductivity, water content and soil temperature
- Leaf wetness
- Solar radiation (PAR)
- Ultraviolet radiation

Plug & Sense! Smart Water:

- Conductivity sensor
- pH sensor
- Oxidation Reduction Potential

A estos dispositivos Plug & Sense! se suma una estación meteorológica inalámbrica que envía al sistema los datos detectados con respecto a:

- temperatura, humedad y presión
- velocidad y dirección del viento
- lluvia

Los datos de los sensores se envían mediante conexión WiFi al gateway del cliente y de ahí a la plataforma en la nube [Biots](#), desarrollada por Consulmedia.



Perspectivas de la agricultura de precisión:

Estos datos se usan desde tres perspectivas diferentes:

Datos para el agricultor

La información puede consultarse en tiempo real para una monitorización remota. Los usuarios habilitados pueden ver la tendencia de los parámetros medidos por los sensores (temperatura, humedad...) en gráficos personalizados, programar alertas y tomar decisiones en base a ellas.

Datos para los actuadores

En base a unos valores umbral establecidos, el sistema podrá activar automáticamente las electroválvulas para el riego del suelo y otros sistemas (humidificación, iluminación...) a través de los datos enviados a los PLC del invernadero.

Datos para el algoritmo

La plataforma usa los datos para el diseño de modelos predictivos gracias a algoritmos de aprendizaje. Este aprendizaje se comparte igualmente con el agricultor y con los actuadores para optimizar al máximo los recursos del invernadero.

Por lo tanto, el invernadero Agribio y la agricultura orgánica tienen muchas oportunidades para obtener un retorno de la inversión de la tecnología de Internet de las cosas:

- En términos de tiempo, los agricultores no tienen que ir todos los días al invernadero o al cultivo. Pueden ver el rendimiento de las plantas desde sus teléfonos y computadoras. También pueden activar controles remotos sin usar recursos en el sitio.
- En términos económicos, permite ahorrar costes con decisiones de gestión más

inteligentes basadas en datos recopilados in situ (por ejemplo, en riego) y optimizar la producción gracias a la adopción de modelos capaces de prevenir la aparición de las enfermedades más comunes de las plantas.

- En términos de productividad, este método de cultivo moderno conduce a un mayor rendimiento de los cultivos. A nivel mundial, la agricultura orgánica puede producir un promedio de aproximadamente un 30% más de alimentos por hectárea que la agricultura convencional.

Giorgio Oggianu, gerente de la cooperativa, destaca la importancia del sistema de control y monitorización Biots desarrollado por Consulmedia, basado en la tecnología IoT de Libelium. “La aplicación de técnicas y métodos de agricultura de precisión nos permite automatizar una serie de procesos de gestión. También brinda apoyo a la toma de decisiones gracias al uso de modelos de evaluación que, basados en levantamientos en tiempo real de diversos parámetros, brindan **información útil para la implementación de acciones encaminadas a mejorar el crecimiento de los cultivos**, especialmente del tomate en los invernaderos”.

Pero también hay otros beneficios incalculables. Al hacer que la agricultura sea más fácil, rentable y atractiva, la despoblación en los entornos rurales se ralentiza. Además, este proyecto también tiene una gran carga social ya que Agribio es un proyecto rural que emplea a personas desfavorecidas o en riesgo de exclusión social.

Más información:

- Para obtener detalles Técnicos sobre waspmote Plug & Sense! Smart agriculture Xtreme: [Plug & Sense! Smart Agriculture Xtreme Technical Guide](#).
- Para obtener detalles Técnicos sobre waspmote Plug & Sense! Smart Water: [Plug & Sense! Smart Water Technical Guide](#).
- Lea más sobre las líneas de productos de sensores Libelium en las páginas de [Waspote](#), [Waspote Plug & Sense! Sensor platform](#) y [Meshlium gateway](#).
- Para obtener detalles Técnicos sobre la red WiFi [WiFi networking guide](#)

Referencias:

- Objetivos de la agricultura ecológica: ec.europa.eu
- Agro Sociale – Agricultura de precisión: coltiviamoagricolturasociale.it

