

SENSOREG: Integración de sensórica y teledetección para realizar una gestión eficiente del riego en viña mediante la monitorización en continuo del suelo, planta y condiciones microclimáticas

Resumen

El sector vitivinícola es un gran consumidor de agua, puesto que cada botella de vino requiere una huella hídrica de 720 litros de agua. Cataluña es una zona que sufre episodios de sequía que complican la viticultura de secano. Por eso las explotaciones optan para aplicar un riego de apoyo a las viñas que permiten mejorar la calidad de los racimos. El problema está en la escasez del recurso de agua por el que se presenta la necesidad de implementar soluciones tecnológicas y de sistemas que contribuyan al ahorro de agua en proceso de regadío.

En el caso de las cepas, el abono y el agua son los factores esenciales que contribuyen a su producción. Por lo tanto, la aportación de abonos o fertilizantes al suelo también depende de las condiciones de lluvia que se dan en un determinado momento. Por este motivo, el control del riego es esencial para poder garantizar la calidad del fruto, independientemente de la pluviometría del año, los cultivos se pueden regar mediante un riego de apoyo que permita garantizar la maduración de la uva o lograr los objetivos enológicos preestablecidos por parte de la empresa vitivinícola. Consecuentemente, hay que escoger un buen sistema de riego y una programación que se adecue a las características del cultivo y del terreno, puesto que son los dos pilares que sostienen la producción de la viña.

La transformación Digital y la Industria 4.0 constituyen un aspecto clave para la optimización de la gestión del agua de regadío por la viña. En este sentido, la automatización de los sistemas de riego tiene que garantizar un ahorro económico, de tiempo y de agua importantes.

En este sentido, el presente grupo operativo pretende implementar las soluciones tecnológicas potencialmente más eficientes por el riego en viña con el objetivo de ayudar al viticultor en la toma de decisiones.

Para hacerlo el proyecto trabajará al conocer el estado hídrico del cultivo, entendiéndolo como conjunto: planta + suelo + meteorología + acciones del viticultor, proponiendo una estrategia de riego, aplicarla y hacer un seguimiento a largo plazo, obteniendo información agronómica y enológica.

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es optimizar la gestión del agua en el cultivo de la viña mediante la digitalización y optimización de todos los procesos productivos, con criterios de eficiencia y ahorro de sus usos definiendo un protocolo/estrategia de toma de decisiones que asegure la producción anual y mejore la calidad y el potencial enológico de la vendimia.

Para poder lograr satisfactoriamente el objetivo general del proyecto, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- a) Sectorización de las fincas agrícolas para optimizar la gestión del agua según las características microclimáticas, edafológicas y agronómicas, de las diferentes parcelas.
- b) Optimización de la gestión hídrica en el cultivo de la viña, con la aplicación de tecnología que dé un claro apoyo a la decisión en los siguientes puntos:
 - Manejo del suelo por el máximo aprovechamiento de las reservas hídricas del suelo
 - Momento, dosis y estrategia global de riego

- c) Correlacionar el desarrollo de la planta, los datos de sensores de humedad del suelo, los datos de estrés hídrico de la planta, y las imágenes de teledetección en las condiciones de las fincas en las que se instalan, como proceso para determinar algoritmos útiles en la automatización de procesos.
- d) Introducción y validación de tecnología “Saturas”, que permite el seguimiento del estado hídrico de la planta.

Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

Se define un plan de trabajo en varias fases:

Fase 0. Coordinación del proyecto

Fase 1. Trabajos preparatorios: incluye la selección de parcelas, determinación de los puntos de instalación de los sensores y caracterización de los suelos de las parcelas de referencia.

Fase 2. Instalación hardware y software. Es decir, la instalación de los sensores en el campo y la creación de una base de datos consultable por todos los participantes en el grupo operativo.

Fase 3. Seguimiento del desarrollo de la viña y de las acciones de cultivo. Engloba dos acciones que se complementan: por un lado, el seguimiento de parámetros vegetativos, producción y agronómicos en las viñas donde se hace el seguimiento, y por otro lado la obtención de datos de teledetección como medida del vigor y potencial productivo de la viña.

Fase 4. Valoración de la calidad de la uva. Factor básico en la viabilidad del proyecto

Fase 5. Tratamiento de datos y creación de algoritmos, con el objetivo de avanzar hacia la automatización del sistema

Fase 6. Análisis de la viabilidad, técnica, económica y ambiental.

Resultados esperados y recomendaciones prácticas

De la realización del proyecto se espera una mejora en la eficiencia en el uso del agua en la producción vitícola.

Esta mejora se basará en la digitalización de los procesos para obtener la máxima información por el apoyo a la decisión de los equipos técnicos de las fincas en las que se trabaja.

Durante toda la realización del proyecto se mantendrán los criterios de ahorro de agua, ahorro energético, calidad de la uva y del vino. Estos criterios marcarán el proyecto y consecuentemente se verán reflejados en los resultados finales.

En el cultivo de la viña además del resultado global de aprovechamiento máximo del agua de lluvia y optimización del riego, se esperan otros resultados:

- Observación de los efectos de los trabajos al suelo sobre la dinámica del agua que contiene, a partir de relacionar los trabajos realizados con los datos recogidos por los sensores.
- Establecer las relaciones entre imágenes de teledetección y los niveles reales de vigor y estrés hídrico, en las condiciones de las fincas estudiadas, como base por una viticultura de precisión.
- Incorporación y validación de la tecnología Saturas en Cataluña. Tecnología muy nueva y que presenta buenas perspectivas de éxito.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: EDETARIA SL

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: ASSOCIACIÓ AEI INNOVI

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: ALTA ALELLA SL

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: INSTITUT CATALÀ DE LA VINYA I EL VI

Ámbito/s temático/s de aplicación

- Sistema de producción agraria
- Práctica agraria
- Equipamiento y maquinaria agraria
- Ganadería y bienestar animal
- Producción vegetal y horticultura
- Paisaje / Gestión del territorio
- Control de plagas y enfermedades
- Fertilización y gestión de los nutrientes
- Gestión del suelo
- Recursos genéticos
- Silvicultura
- Gestión del agua
- Clima y cambio climático
- Gestión energética
- Gestión de residuos y subproductos
- Gestión de la biodiversidad y del medio natural
- Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
- Cadena de suministro, marketing y consumo
- Competitividad y diversificación agraria y forestal
- General

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Tarragona, Barcelona	Terra Alta, Maresme

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

Se irán generando noticias en la página web de INNOVI.cat en relación a los avances del proyecto y se hará difusión en redes sociales de INNOVI y de los socios.

Página web del proyecto

<https://www.innovi.cat/sensoreg/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 152.004,00 €
	Financiamiento DACC: 70.294,68 €
Estado actual: En ejecución	Financiamiento UE: 53.029,32 €
	Financiamiento propio: 28.680,00 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayuda a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.

