

CESENS NEWS

El proyecto “Oidio detection” recibe el “PREMIO AL PROYECTO INNOVADOR”



Representantes del proyecto en la entrega de premios del campo 2022

El proyecto “**oidio detection**” fue galardonado con el **premio al proyecto innovador** en la gala de los **premios del campo 2022**.

EL proyecto se basa en la **tecnología Cesens®** de monitorización con sensores de campo integrados en estaciones agroclimáticas para conseguir desarrollar una **herramienta práctica** que ayude a los viticultores a optimizar los tratamientos en base

a modelos bioclimáticos que permitan predecir de forma más precisa el **riesgo de Oídio**.

Además, **participan en el proyecto** Bodegas Ramón Bilbao, Bodegas del Medioevo, Bodegas Patrocinio, Bodegas Aradón, la Federación de Cooperativas Agrarias de La Rioja (FECOAR), el Servicio de Información Agroclimática de La Rioja (SIAR), el Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino y Encore Lab.

CUBIERTA ANTI-CRAKING

Instalación de cubierta anti craking sobre cerezos en un campo demostrativo del municipio de Quel (La Rioja).



CULTIVO DE CEREZAS

CUBIERTA ANTI-CRAKING

Desde **Cesens®**, hemos participado en un proyecto liderado por Dequelia, en el que se ha instalado una **cubierta anti-craking sobre cerezos** en un campo demostrativo del municipio de Quel (La Rioja).

Nuestro trabajo ha consistido en **evaluar el efecto micro climático** que ha tenido el cerramiento plástico sobre el cultivo, para lo cual se implantaron dos **estaciones agroclimáticas de monitoreo**, una en el interior y la otra al aire libre, que sirvió como testigo.

Recapitulando las **conclusiones** extraídas de los parámetros ambientales analizados, se presentan las siguientes conclusiones generales **después de tres campañas de seguimiento**:

Como estrategia para evitar el cracking, se confirma la utilidad de la cubierta, que además de evitar que las precipitaciones caigan sobre el cultivo, **se ha conseguido estabilizar la HR ambiental y la humedad del suelo**.

A nivel de microclima, las temperaturas más elevadas en el interior de la estructura han ido acompañadas de **HR más altas**, resultando en **DPV similares**.

El cultivo soporta mejor el calor acompañado de humedad, y estas condiciones de "sauna" han favorecido un desarrollo más vegetativo de los árboles.

La **minimización del estrés ambiental** también inclina la balanza (equilibrio vegetativo/generativo) hacia una tendencia más vegetativa del cultivo.

A pesar del incremento térmico

co durante las horas centrales del día, apenas se han superado valores críticos de T (32°C) que puedan provocar fisiopatías y otros problemas asociados.

Teniendo en cuenta que la **radiación incidente ha sido menor** bajo la cubierta (20% de sombreado), y la velocidad de viento también se redujo, al mantener DPV similares se puede afirmar que ha habido una disminución de la transpiración en el interior, con el consiguiente potencial de ahorro hídrico.

El **aumento de calibre** constatado por el agricultor puede deberse por un lado a que la radiación que llega es difusa (evita la aparición de sombras y el gasto de energía para reparar quemaduras en las hojas), y a una mayor amplitud térmica entre el día y la noche (favorece la reubicación de foto asimilados).

Es probable que en el interior de la estructura se haya conseguido mejorar la eficiencia fotosintética al minimizar la demanda de transpiración máxima durante los periodos más cálidos, evitando parcialmente el cierre estomático a medio día y la fotorrespiración correspondiente.

Por el contrario, como efecto negativo se ha constatado que hay más condensación en hoja en el interior de la cubierta, y esto implica un mayor riesgo de afección de enfermedades fúngicas y bacterianas.

La causa más probable es que con mayor humedad absoluta en el interior, cuando la T° alcanza el punto de rocío (de madrugada), el aire tiene más agua para ceder. También puede deberse a un calentamiento del aire más rápido por la mañana.

PROYECTO OPEN-DIGIVINE

Red colaborativa de digitalización y monitorización agroclimática open-data para la optimización de la gestión vitícola.



EJEMPLO DE VIÑEDO

OPEN-DIGIVINE

El proyecto **OPEN-DIGIVINE** tiene como objetivo la creación de una **Red colaborativa de digitalización y monitorización agroclimática open-data** para la predicción de plagas, minimización del uso de fitosanitarios y optimización de la gestión vitícola.

Participan en el proyecto: AEI Innovi, AEI Aertic, Enco-re-lab, Tamic, Herencia Altés, Roqueta origen, ADV Sant Llorenç y Fundació Parc Tecnològic del Vi (VITEC).

Las estrechas relaciones entre las condiciones climáticas y el desarrollo de la vid hacen que la **viticultura** sea particularmente **vulnerable al cambio climático** y susceptible a los efectos negativos que provoca.

La tradición vitivinícola en España, con **pequeñas parcelas muy atomizadas** supone una barrera para la implantación de la digitalización en viticultura ya que en la mayoría de los casos no es rentable hacer una inversión en estaciones meteorológicas por parcela.

Es por eso que cobra especial relevancia la creación de bases de datos abiertas con datos agroclimáticos que permita optimizar la distribución de las estaciones a la vez que los diferentes viticultores tienen acceso a datos de calidad para la toma de decisiones en base a datos procesados.

La monitorización de las condiciones edafoclimáticas y del estado fisiológico del viñedo, así como la generación de modelos avanzados de predicción de plagas resulta imprescindible

dible para **mitigar los efectos del cambio climático** en la cantidad y calidad del cultivo, y cumplir con los objetivos de **reducción de fitosanitarios y fertilizantes exigidos por la UE en 2030**.

“En los últimos años se ha multiplicado la instalación de estaciones meteorológicas”

En los últimos años se ha multiplicado la instalación de estaciones meteorológicas y sensores de suelo en las principales regiones vitivinícolas españolas, permitiendo una importante mejora en la optimización del manejo del viñedo.

La **solución innovadora** propuesta en este proyecto por tanto es la de definir una base de datos Open data entre las estaciones

público-privadas, y los sistemas de análisis de datos destinados a la mejora de la gestión de fitosanitarios, la gestión hídrica o la creación de sistemas de alertas, entre otras aplicaciones.

De esta forma, los datos procedentes de las diferentes estaciones agroclimáticas, tras pasar por un proceso de adaptación de formatos, se almacenan en la base de datos única y allí quedan a disposición de todos y cada uno de los sistemas de soporte a las decisiones a disposición de los usuarios.

Gracias a esta base de datos se podrá disponer en el futuro de series históricas con las que realizar validaciones de modelos postcosecha, siendo de gran utilidad para la introducción de mejoras en los modelos epidemiológicos de cara a las próximas temporadas.

PROYECTO OIVINA

Modelo predictivo para luchar contra el oídio de la vid



RACIMOS INFECTADOS POR OÍDIO

PROYECTO OIVINA

En 1845 un jardinero de Toker lo descubrió en las estufas o invernaderos de Margate (Inglaterra), desde entonces el oídio adquirió extraordinaria proporción y difusión, llevando en pocos años la desolación a todo el viñedo europeo.

Se trata de la enfermedad parasitaria endémica que desde su llegada a Europa mayor impacto económico produce en el ámbito de la viticultura.

En España se cree que en 1850 se advirtieron los primeros focos. En Navarra y La Rioja, las invasiones de la nueva enfermedad, entre 1856 y 1864, obligaron a arrancar gran parte del viñedo, constituido en esa época por Mazuelas, Tempranillos, Berués y otras variedades sensibles al mal, que fueron sustituidas mayoritaria-

mente por la Garnacha, cepa mucho más resistente.

Por tanto, desde la irrupción de la enfermedad hasta la actualidad, el empleo de productos inorgánicos o minerales, a base de azufre en todas sus modalidades, a los que posteriormente en 1915, se irían añadiendo el permanganato potásico, las lechadas de cal, extractos de tomillo y polisulfuros, etc., van a ser los remedios utilizados por el agricultor hasta la irrupción de los productos orgánicos de síntesis, en los años 70-80 del pasado siglo, que se han venido utilizando hasta la actualidad.

A partir de enero de 2014, por el Real Decreto 1311/2012, en todos los estados miembros de la Unión Europea, queda establecida la obligatoriedad de implementar programas de Gestión Integrada de Plagas (GIP), que conlleva la reducción del uso de fitosanitarios y la búsqueda de

alternativas a los mismos.

La gestión integrada de plagas (GIP) propugna la prioridad de adopción de ciertas medidas culturales encaminadas a la mitigación del uso de fitosanitarios como son, entre otros, la reducción de volúmenes de aplicación y sus derivas, aplicación de dosis de “fitos” por hectárea en función de la densidad vegetativa y la modelización del ciclo del oídio en las condiciones particulares de la comarca en cuestión.

El **proyecto OIVINA** se desarrolla íntegramente en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra, abarcando zonas climáticas vitícolas diversas entre sí.

Tiene como objetivo el desarrollo de un modelo predictivo para el oídio adaptado a las condiciones agroclimáticas de Navarra teniendo en cuenta los

manejos culturales que se realizan en el viñedo.

OIVINA pretende implementar y combinar tecnologías de agricultura de precisión, como los sistemas de información agroclimática, basadas en sensores y tecnología que facilitan la recogida de datos de las parcelas a estudio para obtener información relevante.

Además, incorpora el modelo desarrollado a una herramienta integral de monitorización de cultivos (DSS), de manera que el usuario final pueda disponer no solo de información acerca del riesgo de oídio sino también de otras enfermedades potenciales.

Las ventajas asociadas a esta nueva herramienta puedan ser aprovechadas por la mayor cantidad posible de viticultores, favoreciendo la incorporación de innovaciones tecnológicas en su actividad.

Para llegar a este objetivo indicado, se plantean también los siguientes cuatro objetivos específicos:

1. Establecer una red de parcelas de estudio representativa de los viñedos de la C. Foral de Navarra, compuesta por viñedos ubicados en zonas con características agroclimáticas variadas y que contará con una red de estaciones agroclimáticas para su monitorización.

2. Ajustar el modelo Gubler-Thomas a las condiciones climáticas de las zonas a estudio, teniendo en cuenta datos climáticos registrados por la red de estaciones y datos fenológicos y de prácticas de manejo recopilados en salidas al campo.

3. Identificar nuevos factores que contribuyan a la mejora del modelo e integrarlos en el modelo base (Gubler-Thomas), evaluando las prácticas de ma-

nejo implementadas en los viñedos y su potencial aporte en la reducción del riesgo de oídio y su detección.

4. Integrar el nuevo modelo desarrollado en una herramienta de ayuda a la toma de decisiones para los viticultores, de forma que contribuya a mejorar las estrategias de protección del viñedo frente al oídio de forma sencilla y eficaz.

El trabajo está **coordinado por** Bodegas Pagos de Araiz. Se desarrolla en colaboración con la Unión de Agricultores y Ganaderos de Navarra (UAGN), Bodega Otazu y Bodega Cirbonera Sociedad Cooperativa, y con la participación de la Sección de Viticultura y Enología-EVE-NA del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

Ubicación de las bodegas y viñedos del proyecto:



En rojo se indican las comarcas vitícolas implicadas en el proyecto: Cuenca de Pamplona, Rioja Navarra, Ribera Alta y Ribera Baja.

“El proyecto Oivina propone el desarrollo de un modelo predictivo para el oidio adaptado a las condiciones agroclimáticas de Navarra, y a los manejos culturales que se realizan en el viñedo”

DESARROLLO

Se seleccionaron las parcelas más adecuadas para realizar los ensayos.

En la **campaña 2021**, se evaluaron las zonas con comportamiento homogéneo en las que se ubican parcelas disponibles y se caracterizaron desde el punto de vista climático a partir de la información desprendida de las meteorológicas públicas.

Se trata de una acción necesaria que condicionará siguientes acciones relacionadas con la adaptación del modelo Gubler-Thomas a estas zonas.

El **modelo Gubler-Thomas** es un **modelo biológico** desarrollado en 1994 para la región de

California, su adaptación es necesaria ya que los parámetros y las temperaturas que controlan el modelo matemático han sido validados en California, Alemania, Austria y Australia, con climas muy diferentes a los de las parcelas del proyecto.

Con los datos obtenidos en la toma de datos y los datos climáticos de las estaciones Cesens instaladas en las parcelas, en la campaña 2021, se ha adaptado el modelo a la zona de Navarra, buscando los parámetros que mejor adaptan el riesgo del modelo con los datos de las parcelas usando la técnica de optimización TPE (Tree Parzen Estimator).

Se Implantó una red de estaciones agroclimáticas localizadas en las parcelas a estudio. La gran variabilidad de la temperatura

entre diferentes ubicaciones dentro de la misma zona climática y la alta dependencia del modelo con respecto a este parámetro hace necesario para el proyecto una monitorización detallada y continua de los parámetros en las propias parcelas testigo, por lo que se coloca una **estación agroclimática** en cada parcela.

La información generada se sube en tiempo real para su consulta por todos los usuarios en la **plataforma Cesens®** y su integración dentro del sistema GIS.

Se georreferenciaron todos los viñedos mediante el uso de Sistemas de Información Geográficas.

Se diseñó una ficha de toma de datos en campo basándose en la experiencia de todos los socios integrantes del proyecto.

El objetivo consistía en buscar un equilibrio entre la toma de datos sencilla y rápida, para obtener el mayor número de muestras posibles, pero a la vez poder parametrizar los síntomas de oídio de forma medible y cuantificable.

A partir de los datos registrados, se ajustó el modelo generalista y se incorporaron nuevas variables específicas para la zona de estudio.

Se han seleccionado las prácticas de manejo del cultivo más significativas y se ha definido la metodología de introducción de las mismas como variables en el modelo base.

Los resultados e informaciones obtenidos en la campaña 2021 son parciales, por lo que deberán ser cotejados y validados en la próxima campaña.

NUEVA INSTALACIÓN: 9 ESTACIONES AGROCLIMÁTICAS CESENS MINI Y 8 ESTACIONES CESENS V2 PARA ISFA PORTUGAL

Iberian Smart Financial Agro, compañía dedicada al desarrollo, inversión y gestión de proyectos agrarios eficientes y sostenibles.



INSTALACIÓN ESTACIÓN CESENS V2

INSTALACIÓN ISFA

ISFA ha trasladado al agro en la experiencia de desarrollo de proyectos estructurados de más de 10 años a nivel internacional en infraestructura y energía, aprovechando la oportunidad de negocio que presenta el mercado de la almendra.

El **objetivo de ISFA** es desarrollar una cartera de fincas de **10.000 Has.** de explotaciones de almendros intensivos bajo el **sistema de cultivo SES** (sistema eficiente y sostenible) en España y Portugal y ser **uno de los mayores productores de almendra de Iberia.**

Para ayudarles a alcanzar su objetivo, en esta nueva colaboración hemos instalado **9 estaciones Cesens Mini** y **8 Estaciones Cesens V2** que gestionarán los **siguientes parámetros:**

- Precipitaciones.
- Velocidad de viento.
- Temperatura.
- Humedad.
- Temperatura.
- Presión atmosférica.
- Radiación solar.
- Salinidad.
- Caudal de agua.

NUEVO MODELO PREDICTIVO: CONTRA LA MANCHA FOLIAR DEL CAQUI (MYCOSPHAERELLA NAWAE)

La mancha foliar es la principal enfermedad fúngica del caqui en España, causada por un patógeno llamado *Mycosphaerella nawae*.

NUEVO MODELO

En Cesens® acabamos de implementar un **nuevo modelo predictivo** destinado al control de la mancha foliar del caqui (*Mycosphaerella nawae*).

Según los datos del Ministerio de Agricultura la superficie destinada a este frutal en España ha aumentado considerablemente en los últimos años, **pasando de unas 2000 hectáreas en el 2002 a más de 18000 hectáreas** en la actualidad.

La **mancha foliar** es la **principal enfermedad fúngica de este cultivo** y bajo esta premisa hemos incorporado un modelo predictivo, desarrollado por el **Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias – IIA**, para el control de esta enfermedad, que se suma a la lista de modelos predictivos con los que contamos en Cesens®.

Este sistema es de gran ayuda para **determinar el periodo crítico de infección** y **programar** de una manera **más eficiente** los tratamientos fungicidas de los cultivos, logrando ser **más eficientes y sostenibles.**



IMAGEN DE UN CULTIVO DE CAQUI

Cesens®

APP CESENS®

+6500 USUARIOS ACTIVOS

¡MÁS DE 6500 USUARIOS MONITORIZÁN YA SUS CULTIVOS A TRAVÉS DE NUESTRA APLICACIÓN!

Cesens es el sistema líder del mercado



☎ 634502979

✉ Marketing@cesens.com