



Grupo Operativo



YesWeCast

Conservación y recuperación del genoma ancestral del castaño para producción de fruto mejorando su resiliencia frente al cambio climático y amenazas fitosanitarias



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



El grupo operativo GO Yeswecast ha recibido para su proyecto de innovación una subvención de 598.358,35 €. El importe del proyecto es financiado al 80% con fondos procedentes del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y 20 % por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, tal como se establece en el Real Decreto 366/2023, de 17 de mayo.

La **Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA)** es la autoridad de gestión encargada de la aplicación de la ayuda del FEADER y nacional correspondiente.

«Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales»



**Cofinanciado por
la Unión Europea**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

Quiénes somos



SOCIOS DE PROYECTO



Asociación
de productores
de castaña de
Villuercas

alibós



ENTIDADES SUBCONTRATADAS

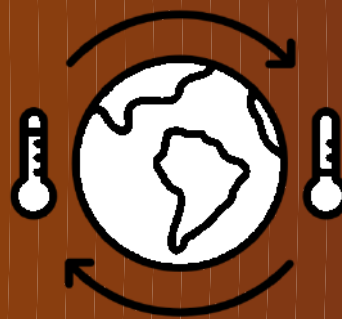


CTFC



Objetivos

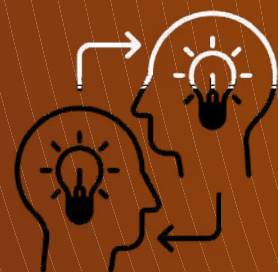
Mejorar la resiliencia y conservación del castaño europeo frente al cambio climático y su incidencia en el desarrollo de plagas y enfermedades mediante la innovación aplicada a su gestión sostenible



Fortalecer la capacidad de respuesta del castaño europeo frente a escenarios de cambio climático y afecciones bióticas, garantizando su conservación y gestión sostenible, e identificando las variables que inciden en su desarrollo y conservación



Desarrollar estrategias innovadoras de detección, cuantificación y control para las principales plagas y enfermedades del castaño, reduciendo las pérdidas cuantitativas y cualitativas en la producción del castaño



Favorecer la transferencia del conocimiento, divulgación y participación de los diferentes agentes de la cadena de valor, con el apoyo de plataformas digitales, garantizando su perdurabilidad y la cooperación entre agentes



- Conservación de los recursos genéticos de castaños singulares.
- Caracterización de tolerancias a diferentes estreses
- Establecimiento de parcelas de conservación
- Puesta a disposición de los productores, materiales de reproducción de *Castanea sativa*

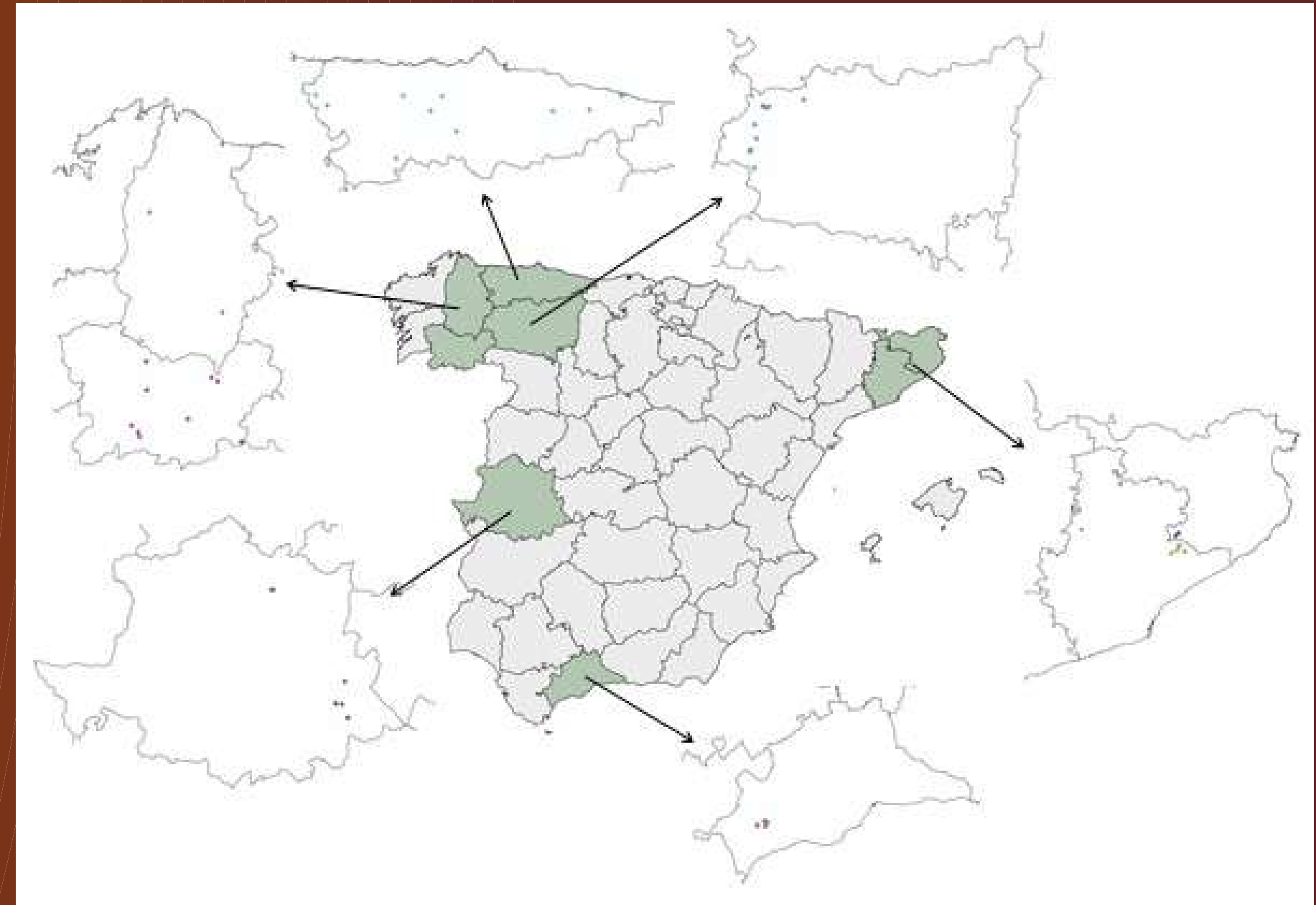
TRAGSA. Vivero de Maceda (Ourense)

Identificar los recursos genéticos de árboles centenarios de *Castanea sativa*, cuya implantación es anterior a la de los híbridos logrados con las especies asiáticas. Estos castaños centenarios, por su longevidad, deben presentar caracteres de vigor y tolerancia a enfermedades que los hacen interesantes por ser un reservorio de variabilidad biológica y como portainjertos de interés.



Muestreo de árboles centenarios como fuente de material genético

- 6 Comunidades autónomas
- 60 árboles muestreados



PROCEDIMIENTO: Análisis de repeticiones de secuencias simples (SSR, simple sequence repeats)

Se analizaron 9 marcadores genómicos neutrales (gSSR)

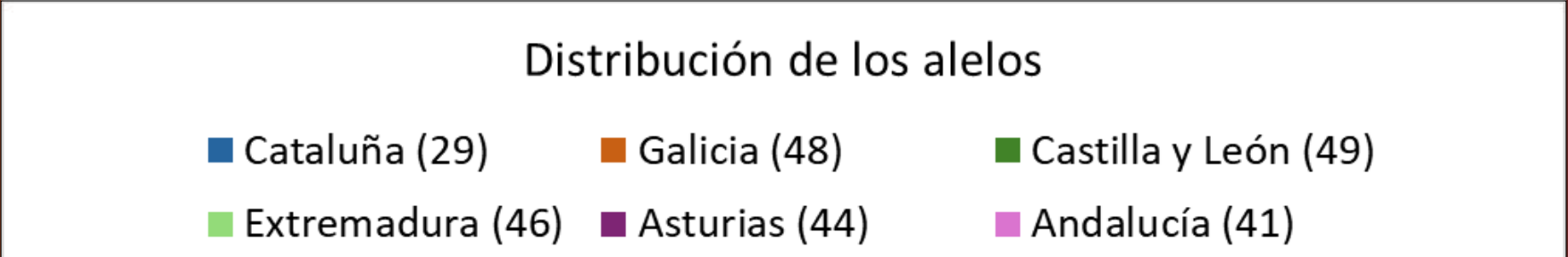
- CsCAT3, CsCAT14, CsCAT16, CsCAT41b, (Marinoni et al., 2003)
- QpZAG36, QpZAG110 (Steinkellner et al., 1998)
- EMCs2, EMCs14 y EMCs15 (Buck et al., 2003)

Se analizaron 3 marcadores de regiones codificantes (EST-SSR) relacionados con distintos tipos de estrés:

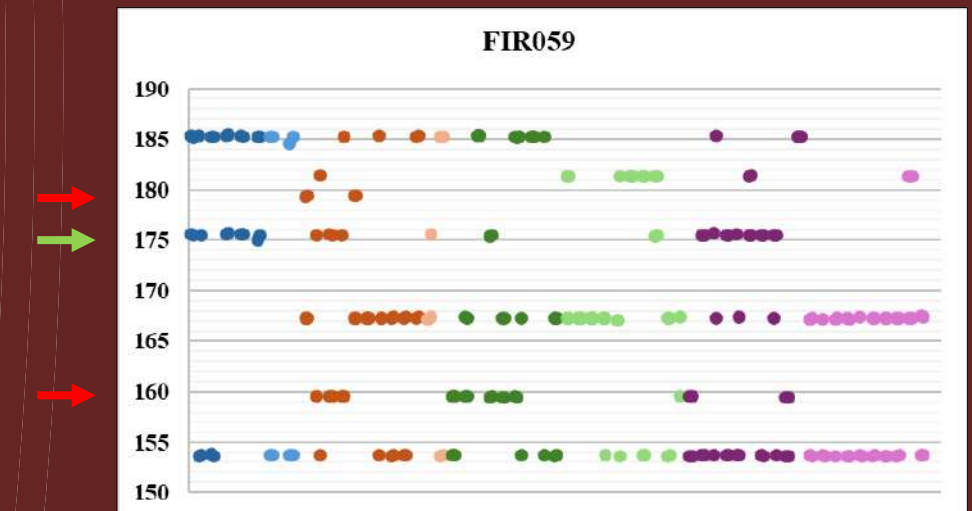
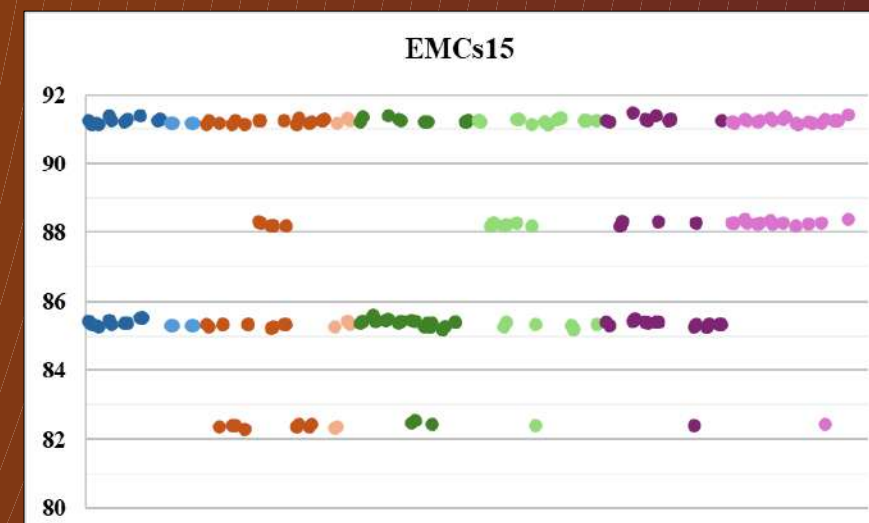
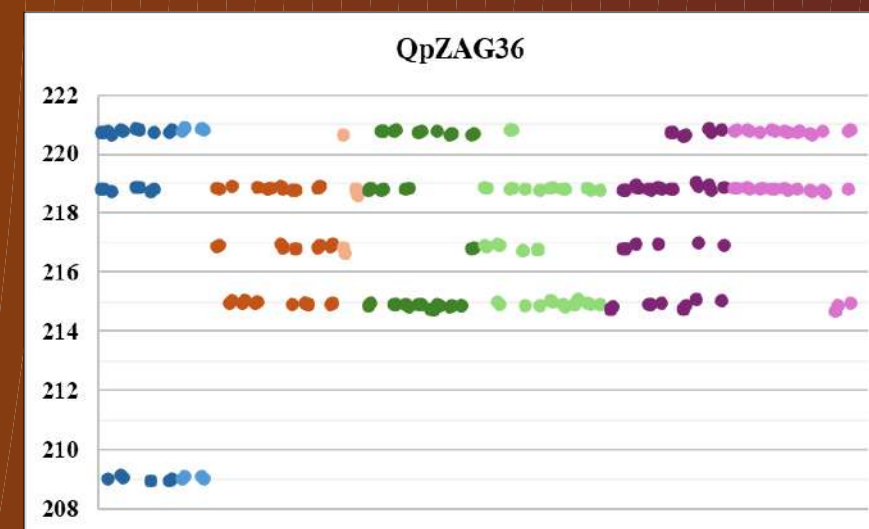
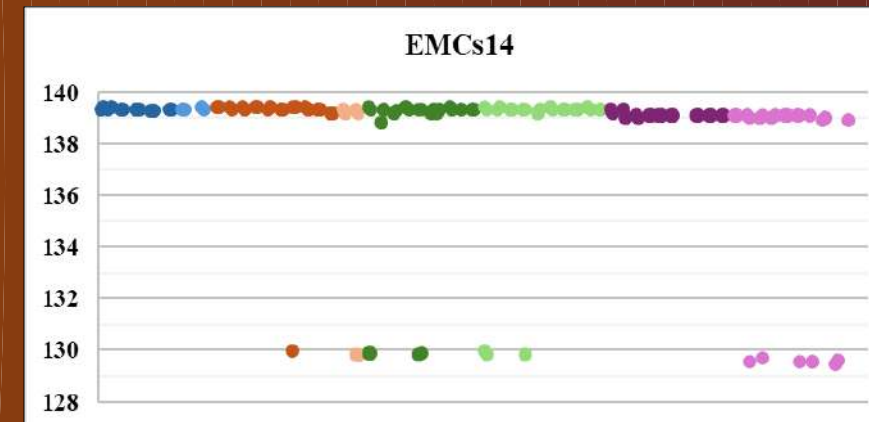
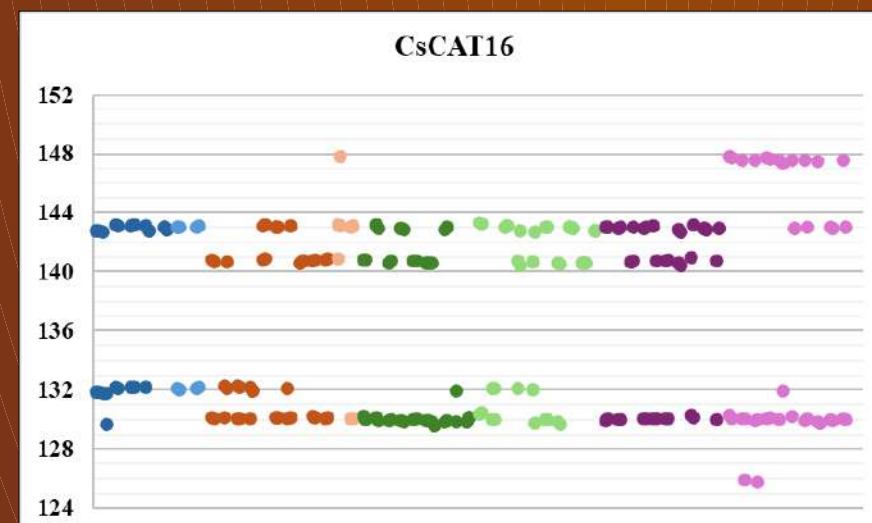
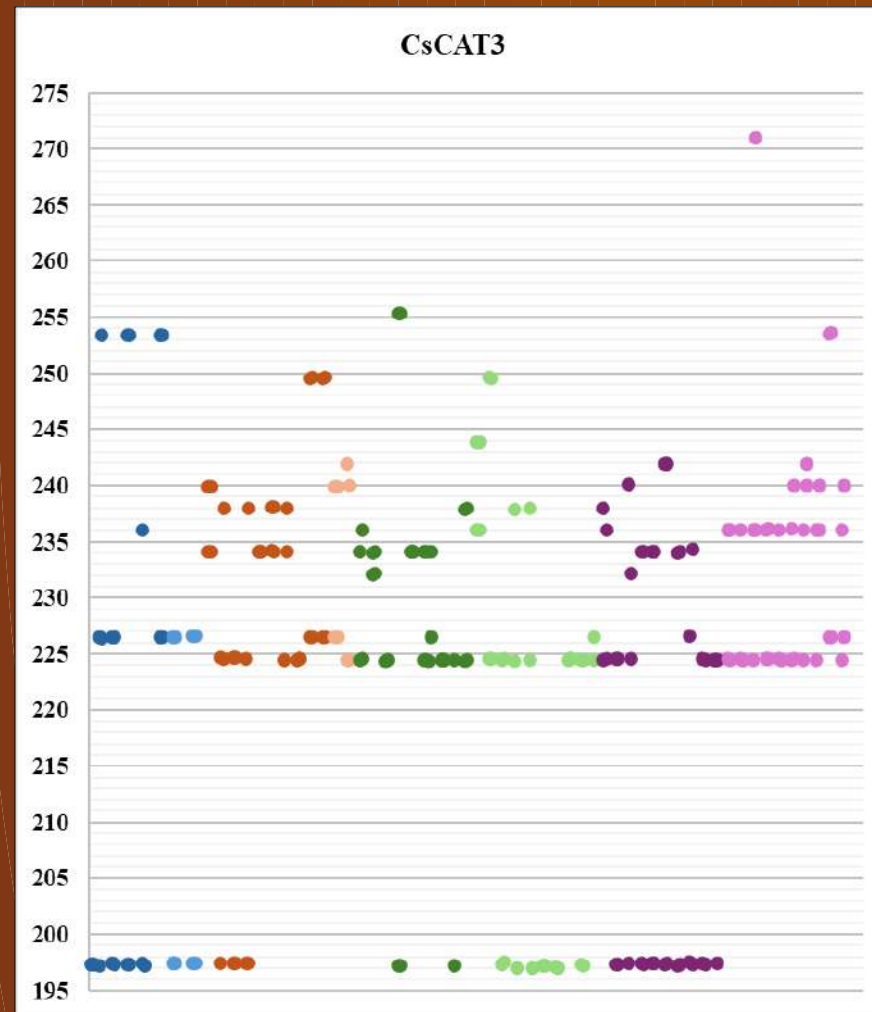
- VIT099, relacionado con el estrés por calor (Dorado et al., 2022),
- FIR059, relacionado con la resistencia a sequía (Alcaide et al., 2019)
- CsPT_0005, relacionado con la tolerancia a la tinta del castaño (Alcaide et al., 2020)

GENOTIPADO

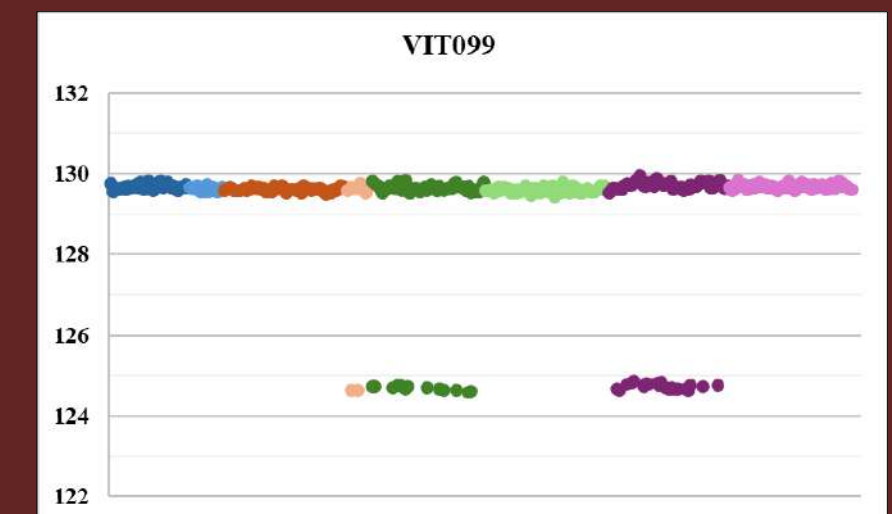
Comunidad autónoma	Árboles injertados	Variedades identificadas
Cataluña	2 (8)	Martinenca (1 injertado, 3 bravos)
Gal		
Cas		
Ext		
Ast		
And		



GENOTIPADO



Alcaide *et al.* (2019)



Dorado *et al.* (2022)



Establecimiento en cultivo in vitro de las partes basales



Material basal recolectado de los pies de castaño seleccionados (izquierda), Forzado a brotación de las estaquillas (centro); estaquillas con brotaciones vigorosas sobre sustrato de perlita (derecha)

MULTIPLICACIÓN



BASAL

AÉREO

Estaquillas sin vigor que no han producido apenas brotes (izquierda); y recogida de material para el establecimiento in vitro (derecha), y brotes reactivos tras el establecimiento (abajo)



Vista general de los injertos realizados con material aéreo de los pies seleccionados para conservación de la variedad.

Desarrollar estrategias innovadoras de detección, cuantificación y control para las principales plagas y enfermedades del castaño, reduciendo las pérdidas cuantitativas y cualitativas en la producción del castaño.



- Monitorización continua de variables que inciden en la producción y desarrollo óptimo de la especie (Cambio climático y perturbaciones bióticas).
- Mejora de los sistemas de lucha contra enfermedades, evitando las pérdidas de producción
 - *Cryphonectria parasitica*
 - *Gnomoniopsis smithogilvyi*





Medidas innovadoras adaptativas en la gestión de enfermedades del castaño frente al cambio climático (CC).

- Selección de cepas hipovirulentas de *C. parasitica* compatibles
 - Recolección de muestras de chancro en campo (Extremadura y León)
- Evaluación de diferentes métodos de inoculación para el control del chancro, en diferentes condiciones ambientales, con las cepas HV disponibles.
 - Selección de zonas
 - Elección de métodos (micelio y pulverización de conidios)
 - Aislamientos y producción de CHV
 - Establecimiento de parcelas de ensayo y bloques de repetición de los diferentes métodos

Vista detalle de las perforaciones realizadas durante el procedimiento tradicional de inoculación con cepas hipovirulentas en Castilla y León.



Medidas innovadoras adaptativas en la gestión de enfermedades del castaño frente al cambio climático (CC).

- Optimización del método de detección e identificación del patógeno *G. smithogilvyi*
- Determinación de la influencia del patógeno *G. smithogilvyi* ligada al cambio climático y genotipo de castaño.
- Evaluación in vitro de la eficacia de Agentes de Control Biológico (BCA) y formulados basados en aceites esenciales
 - Aceites esenciales
 - BCA's (*Trichoderma* y *Bacillus*)
- Evaluación in vivo de la eficacia de Agentes de Control Biológico (BCA) y formulados basados en aceites esenciales.
 - Realización de ensayos en Asturias con BCA's de mayor eficacia in vitro.
- Evaluación en postcosecha de métodos sostenibles para el control de *G. smithogilvyi*

OTRAS LÍNEAS

App SanSativa
Tecnología al servicio
del castañicultor

Medidas tecnológicas y digitalización del sector para la gestión del recurso, así como de plagas y enfermedades frente al cambio climático

- **App SanSativa**

- Aplicación móvil e interactiva que conecta en tiempo real a productores de castaña con técnicos, investigadores y plataformas de asesoramiento.

- Establecimiento de una red de usuarios base colaboradores (Red SanSativa) de interacción entre productores y centros de I+D+i para proporcionar información y feedback de análisis a

Favorecer la transferencia del conocimiento, divulgación y participación de los diferentes agentes de la cadena de valor, con el apoyo de plataformas digitales, garantizando su perdurabilidad y la cooperación entre agentes

- Tecnología y digitalización aplicada al sector para la gestión del recurso, así como de plagas y enfermedades frente al CC.
- Transferencia del conocimiento mediante la cooperación entre el sector y el ecosistema I+D+i, y la divulgación de resultados.



**COMUNICACIÓN
DINÁMICA**

Comunicación, transferencia
del conocimiento e
intercambio de información,
innovación abierta

DIVULGACIÓN

Campañas divulgativas,
recursos audiovisuales,
actividades de sensibilización

**TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA**

Jornadas y seminarios. Mejora
de la formación sobre gestión
y amenazas del castaño por el
sector

JORNADA FINAL

Presentación de resultados y
experiencias obtenidos
durante la ejecución del
proyecto



Grupo Operativo



YesWeCast

Conservación y recuperación del genoma ancestral del castaño para producción de fruto mejorando su resiliencia frente al cambio climático y amenazas fitosanitarias.

Gracias por su atención



+34 975 212 453



www.goyeswecast.es



info@goyeswecast.es



**Polígono Ind. Las Casas, Calle C, Parc. 4,
42005 Soria**



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN