



PYME INNOVADORA

Vàlid hasta el 02 de noviembre de 2024



VAL
GENETICS
Green Biotechnology

Recuperación del cultivo de boniato:

Tipificación genética y producción *in vitro* de planta sana



GENERALITAT
VALENCIANA

ivia
Institut Valencià
d'Investigacions Agràries



"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



GENERALITAT
VALENCIANA

ivACE
INSTITUT VALENCIÀ DE
COMPETITIVITAT EMPRESARIAL

Un poco de historia: ¿Por qué el boniato?

- Cultivo tradicional en la cuenca mediterránea
- Aplicación en la industria agroalimentaria
- Calidad nutricional
- Diversidad agroalimentaria
- Incremento en su consumo



GENERALITAT
VALENCIANA

ivia

Institut Valencià
d'Investigacions Agràries

Datos económicos

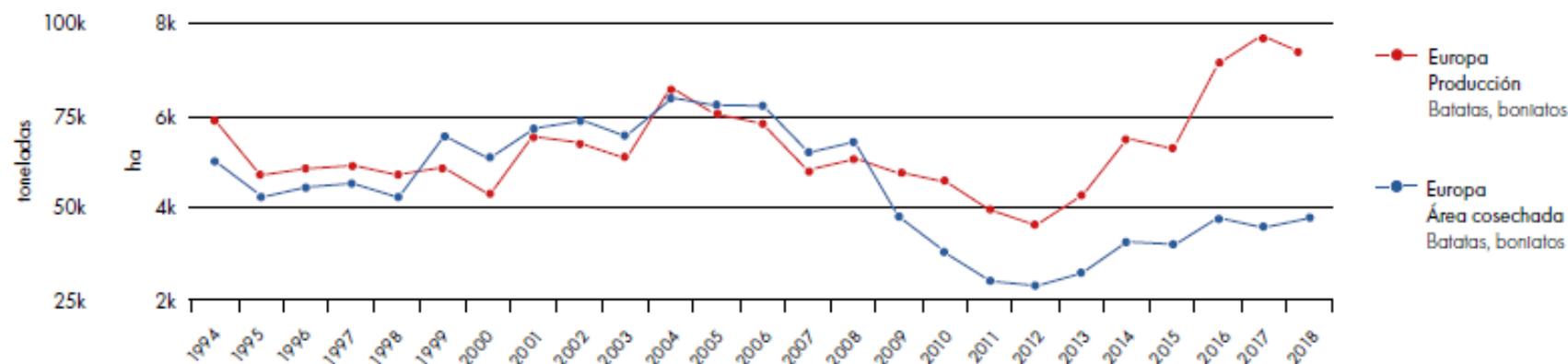


Figura 1. Producción y rendimiento de boniatos en Europa desde el año 1994 al 2018 (FAOSTAT 2018).

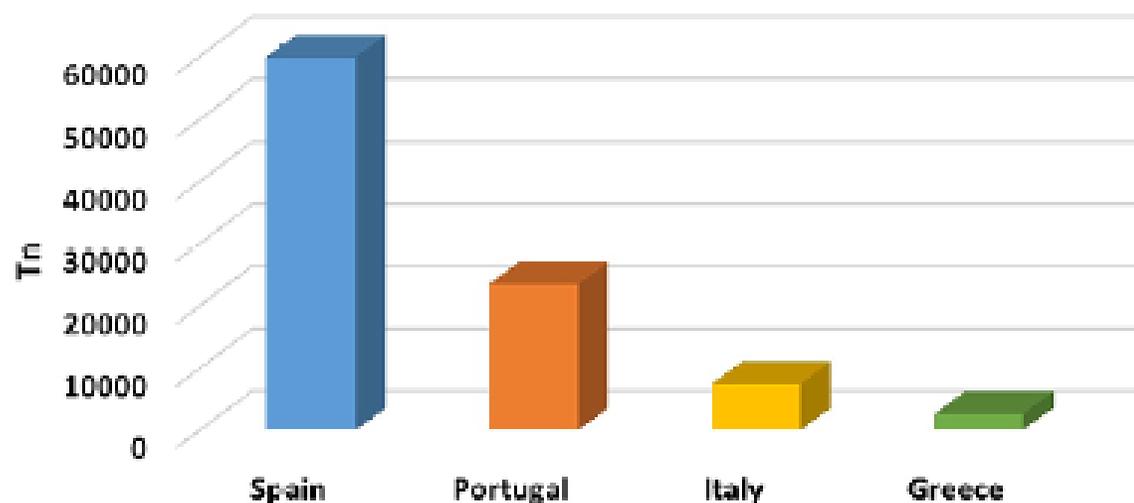


Figura 2. Producción de boniatos de los principales países productores europeos en 2018 (FAOSTAT 2018).

Situación actual del cultivo del boniato:

Características fenológicas de la planta del boniato (*Ipomea batatas* L.)

PROBLEMA EN CLIMA MEDITERRÁNEO

Flores auto-incompatibles
Nuevas variedades por polinización cruzada



No produce flores
Reproducción vegetativa



Deterioro de la sanidad vegetal



Perdida de la "identidad genética"



Situación actual del cultivo del boniato:

Sanidad vegetal
VIRUS

Enanismo clorótico (SPCSV)
Moteado plumoso (SPFMV)
Sweet potato badnavirus (SPBVa, SPBVb, SPBVc)
Enrollamiento hojas (SPLCV)
Mosaico en las hojas (SPVMV)

Perdidas de producción
Efecto sobre el proceso de tuberización
Tubérculos con malformaciones
Alteraciones en la calidad del tubérculo (?)



SPVD + SPLCV



SPVD



SPLCV



Hoja sana

Situación actual del cultivo del boniato:

Caso de la Comunitat Valenciana

ivia
Institut Valencià
d'Investigacions Agràries

Años 90s

2000s



Cultivo del boniato:
Óptimas condiciones sanitarias.

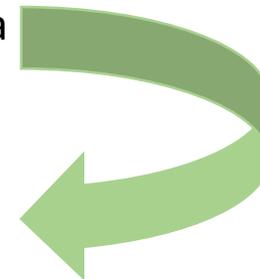
- Grave infección viral del boniato por exportación de plantas viróticas.
- Reducción 90% de la producción.

- Saneamiento de 9 clones de variedades locales: Blanco, Picassent.
- Importación de 13 clones del CIP: "Rojo California" y "Beauregard".
- Variedades mejoradas "Covington", "Beauregard", ...

Variabilidad genética



Reproducción vegetativa



Aumento carga viral

Situación actual del cultivo del boniato:

Caso de la Comunitat Valenciana

Trabajos previos al proyecto IVACE

Plantas "saneada" a campo:
Estudio agronómicos



Saneamiento: Cultivo "in vitro"



Obtención de planta madre



Detección de virus por planta indicadora



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS



GENERALITAT
VALENCIANA

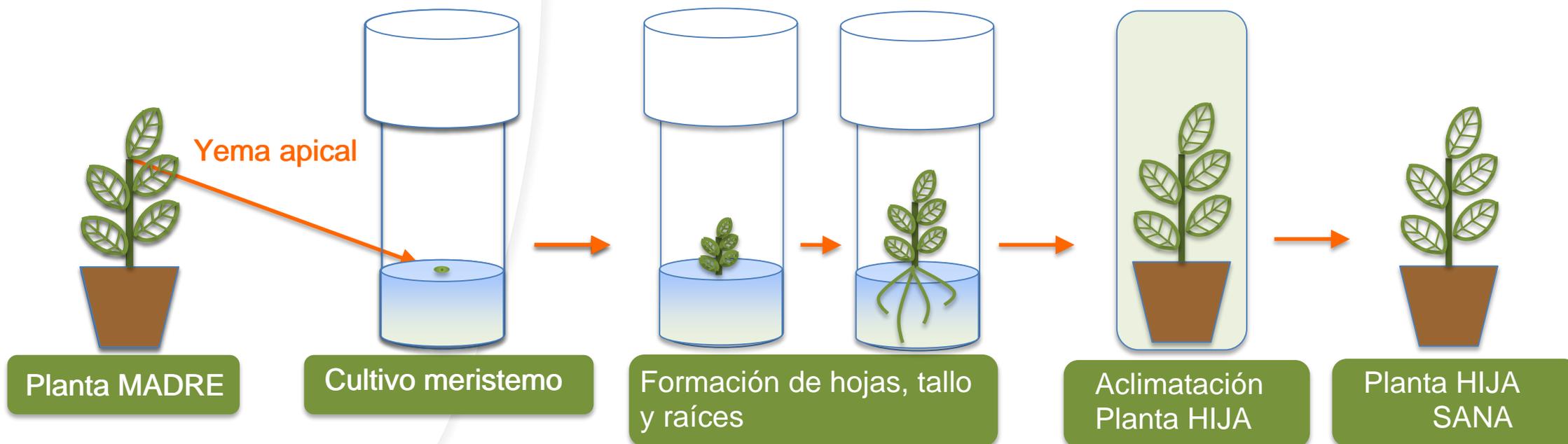
ivia

Institut Valencià
d'Investigacions Agràries

Cultivo de meristemas: obtención de planta sana

Saneamiento: Meristemado en cultivo in vitro

- Mantenimiento de las variedades
- Elevados estándares de calidad fitosanitaria y homogeneidad genética
- Minimizar problemas fitosanitarios
- Asegurar la trazabilidad genética



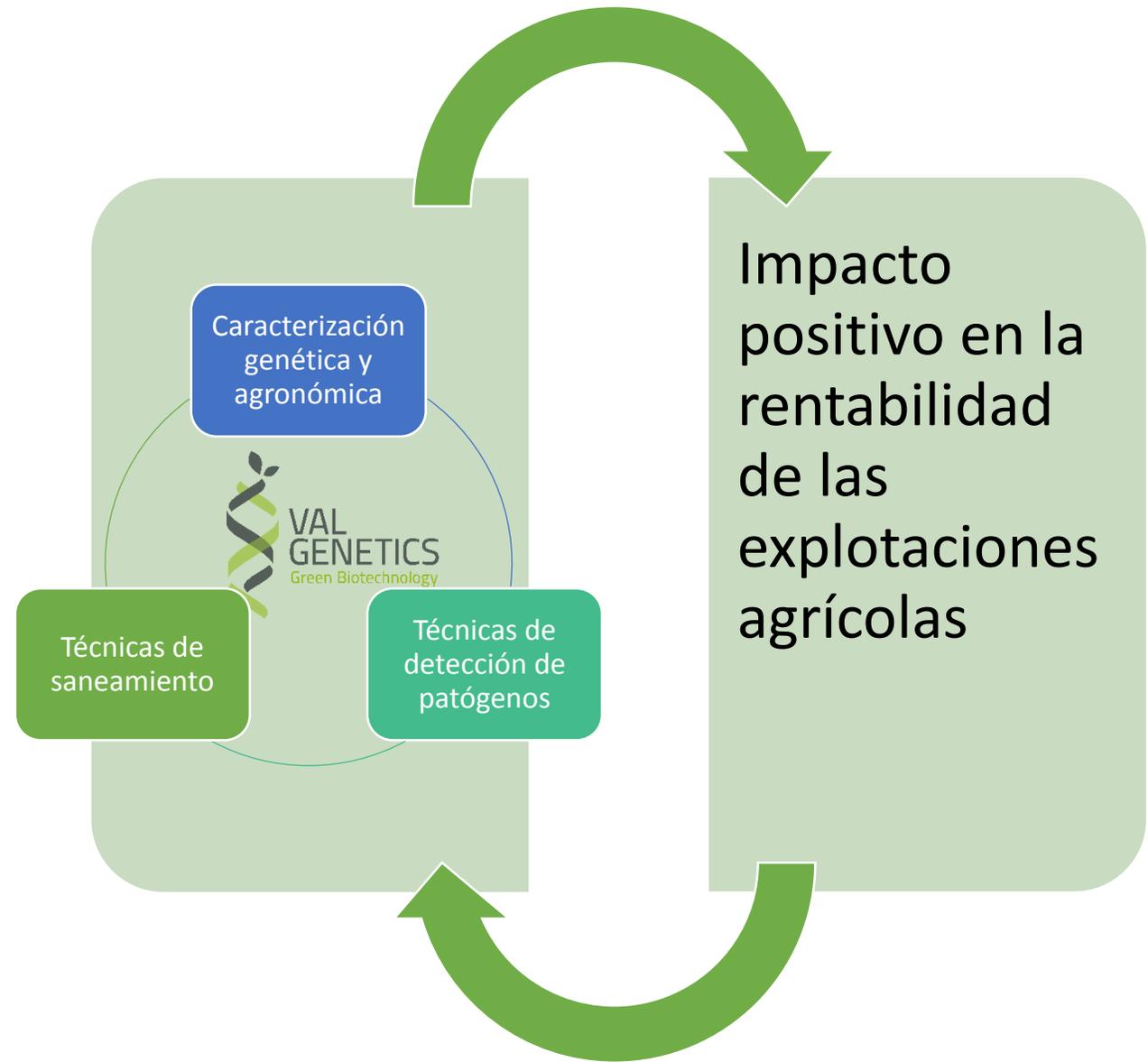
Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"

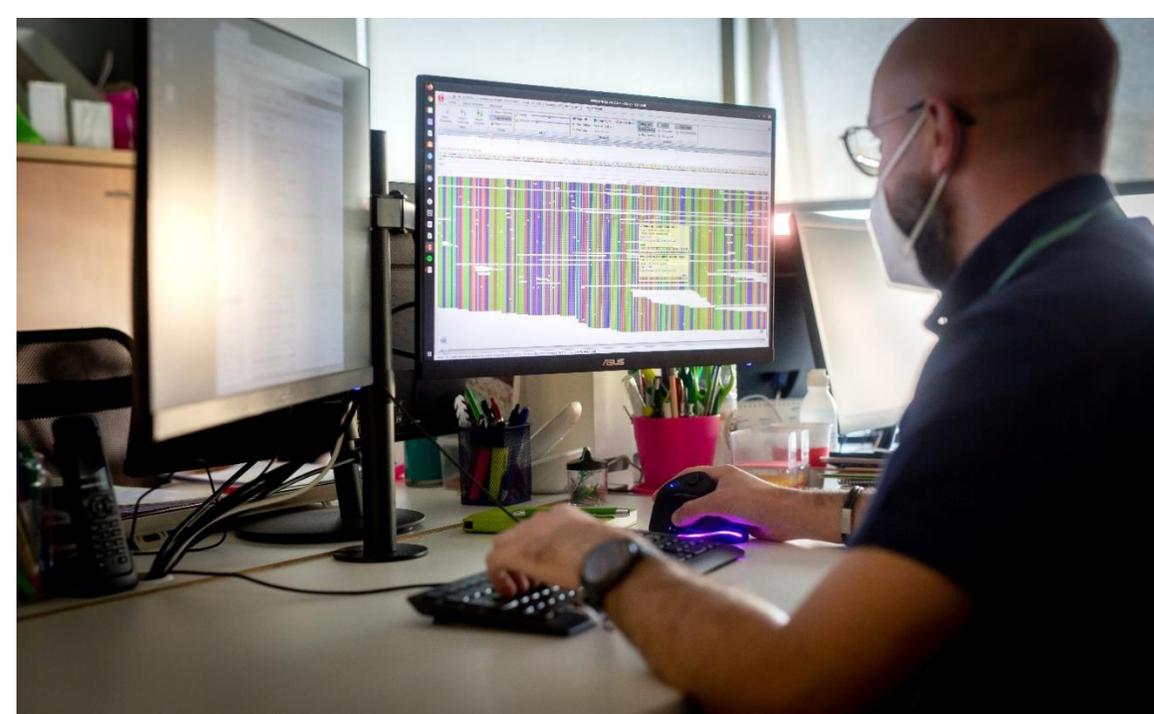
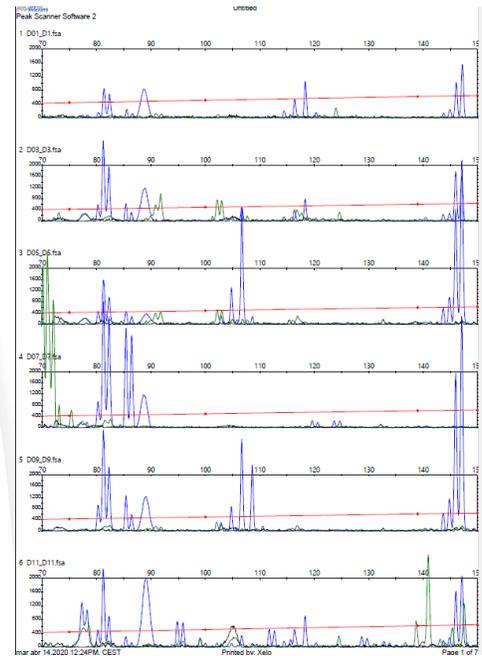


Técnicas biotecnológicas para conservar y expandir un cultivo tradicional

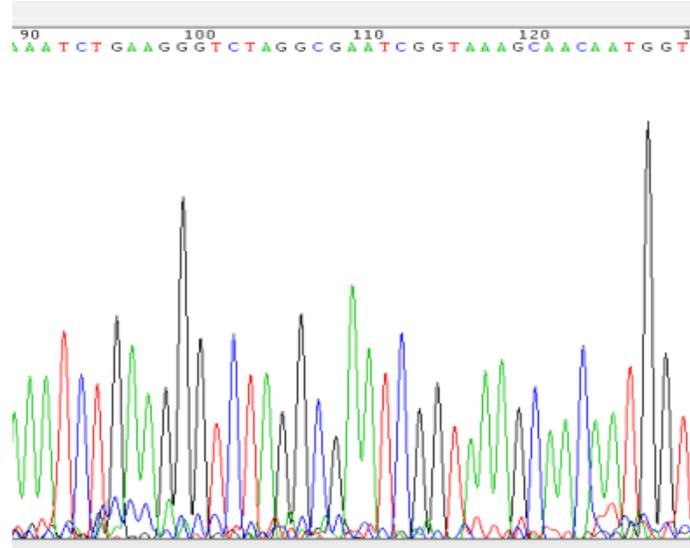


Recuperación del cultivo del boniato: Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

“Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE”



Herramientas de biología molecular para evaluar y trazar variedades vegetales





Saneamiento: Meristemado en cultivo in vitro

- Mantenimiento de las variedades
- Elevados estándares de calidad fitosanitaria y homogeneidad genética
- Minimizar problemas fitosanitarios
- Asegurar la trazabilidad genética

Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



Injerto con planta indicadora vs técnicas moleculares de diagnóstico precoz

- SPLCV: 30%
- SPBVB: 69,23%
- Potyvirus: 1,8%
- SPSCV: 4,87%



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"

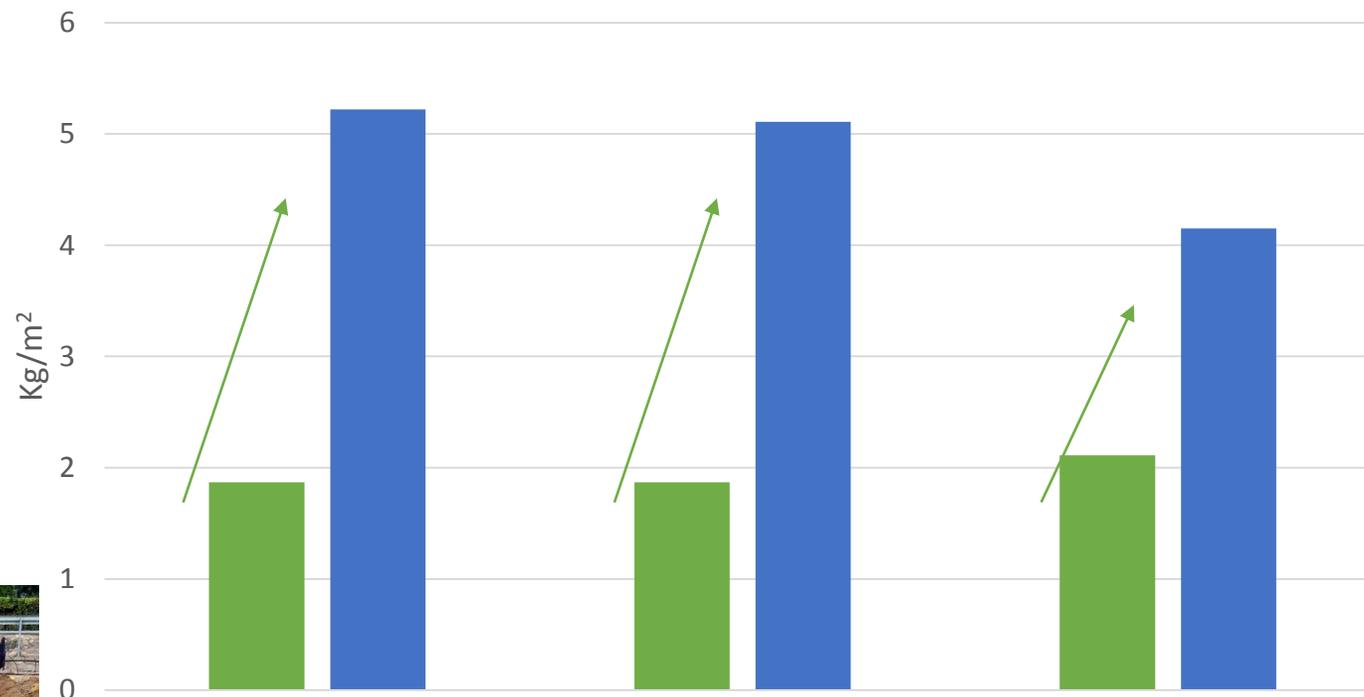


Casi se triplican los rendimientos



Evaluación de agronómica en campo

Producción comercial



Clon Blanco

Clon California

Clon Málaga

■ Testigo ■ Saneada



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

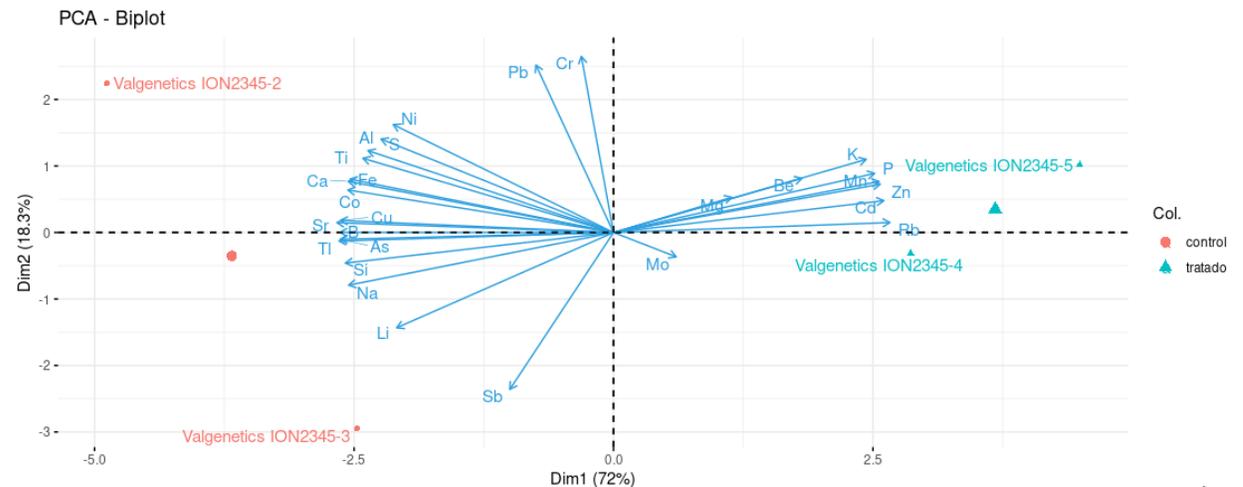
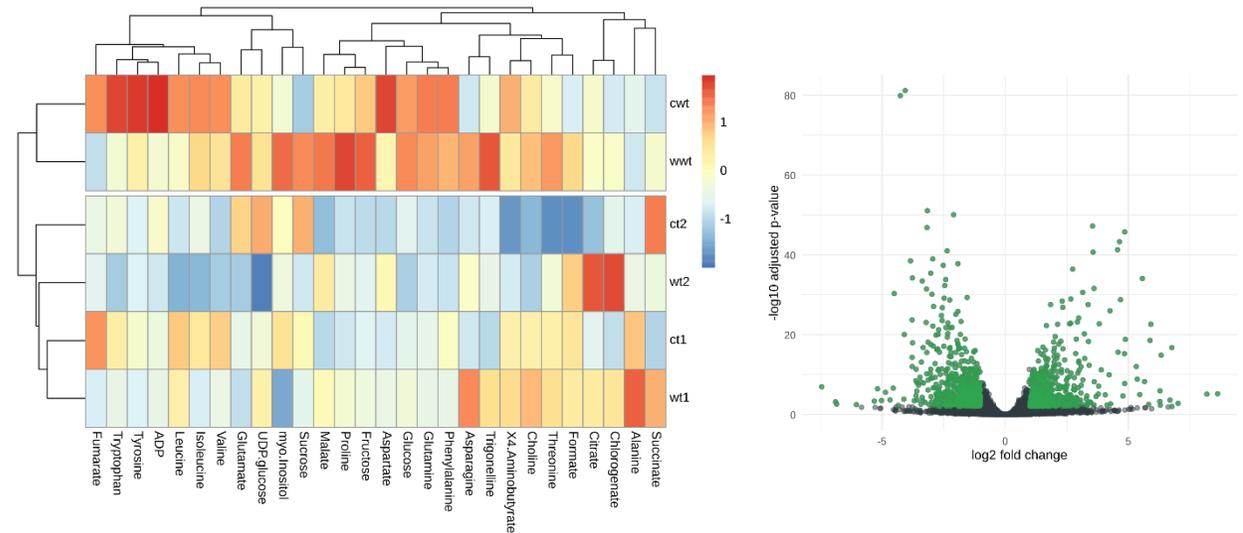
"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



Aplicación de herramientas ómicas + fisiología vegetal

- **TRANSCRIPTOMICA:** Cambios en rutas metabólicas y funciones celulares en las plantas
- **METABOLOMICA:** Acumulación de compuestos con distintas funciones en las plantas (metabolómica).
- **IONOMICA:** Alteraciones en el estado iónico relacionadas con la producción, nutrición y calidad de las plantas

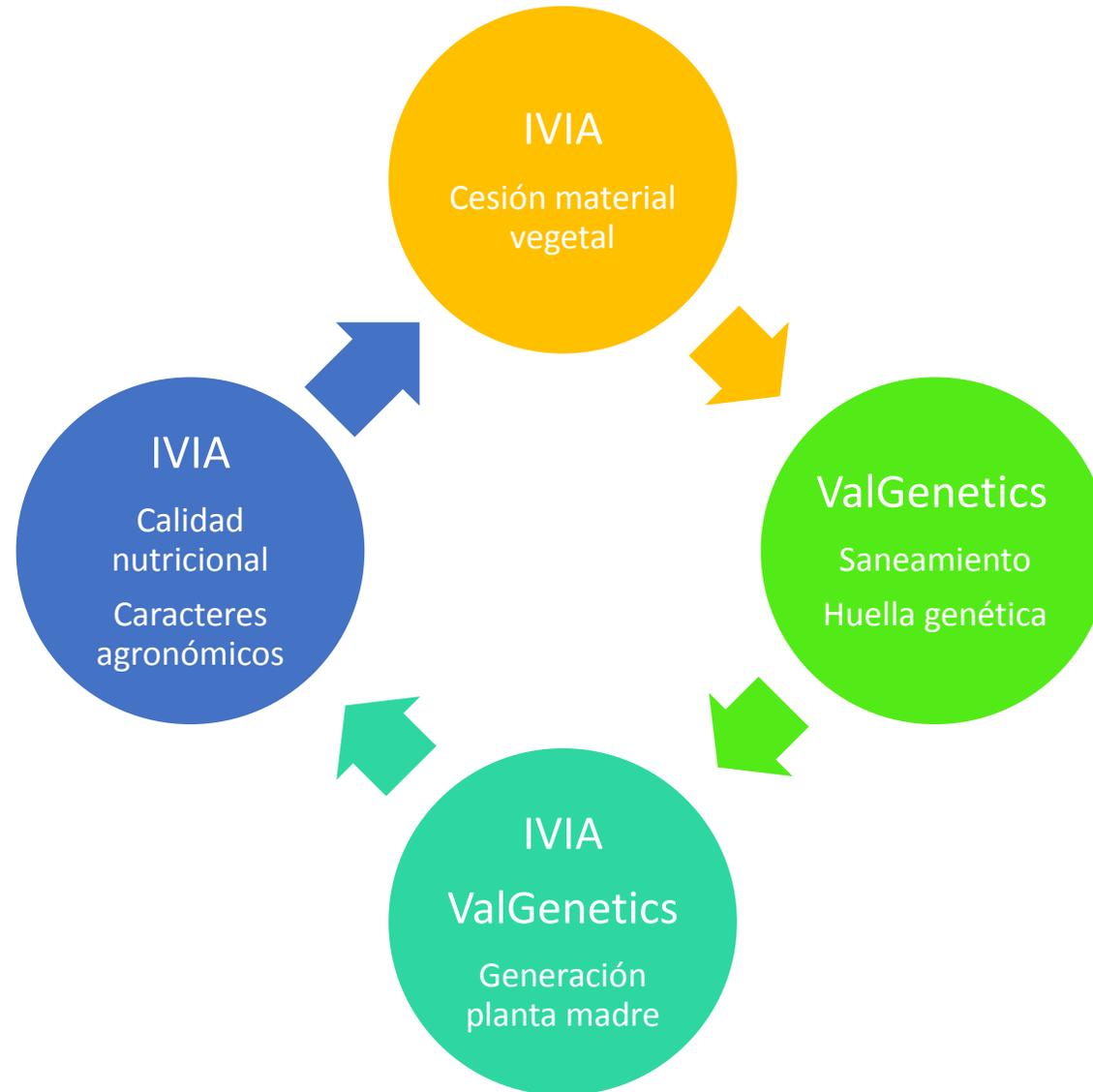
Evaluación de agronomía en campo



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

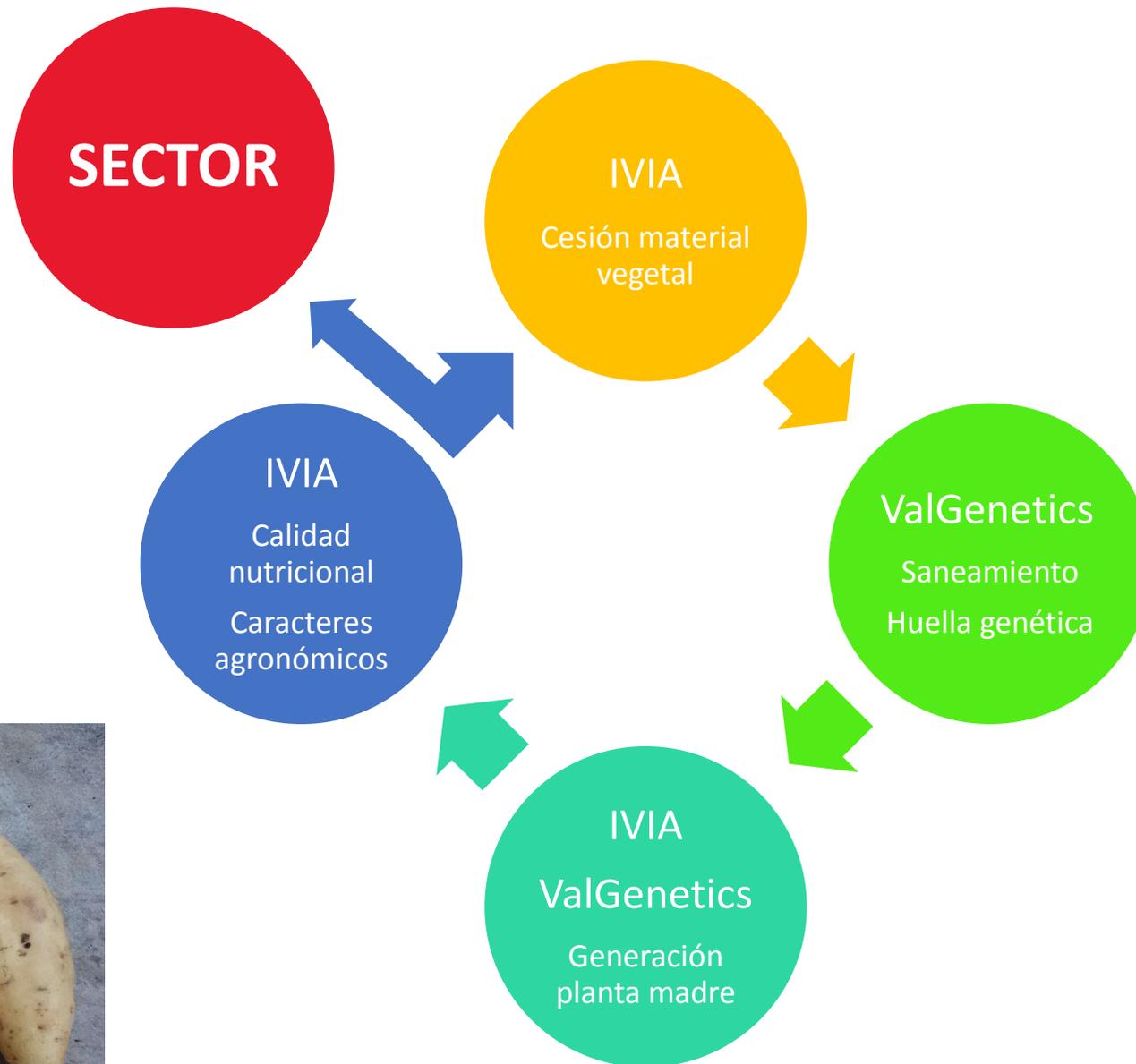
"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



LOGROS

- Poseemos 6 variedades totalmente saneadas en ValGenetics, que ya han sido proporcionadas a algunos de los viveros más importantes del sector

PERSPECTIVAS

- Continuamos con la alianza IVIA-ValGenetics porque queremos cuantificar cómo afecta tener infección por diferentes virus.
- Caracterizar la calidad organoléptica de los boniatos
- Identificar parámetros fisiológicos la afección de los virus en la parte aérea.



Recuperación del cultivo del boniato:

Proyecto IVACE IVIA-VALGENETICS

"Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE"



"Este proyecto es el claro ejemplo de como un centro de investigación y una empresa biotecnológica de I+D+i, aunando esfuerzos, pueden lograr resultados palpables para la mejora de un cultivo agrícola que redunde en una mayor diversificación y mayor rentabilidad del agricultor"

LOGROS

- Poseemos 6 variedades totalmente saneadas en ValGenetics, que ya han sido proporcionadas a algunos de los viveros más importantes del sector

PERSPECTIVAS

- Continuamos con la alianza IVIA-ValGenetics porque queremos cuantificar cómo afecta tener infección por diferentes virus.
- Caracterizar la calidad organoléptica de los boniatos
- Identificar parámetros fisiológicos la afección de los virus en la parte aérea.





PYME INNOVADORA

Válido hasta el 02 de noviembre de 2024



ivia
Institut Valencià
d'Investigacions Agràries



cpenella@valgenetics.com
valgenetics@valgenetics.com
calatayud_ang@gva.es

“Este proyecto ha sido cofinanciado por el IVACE”



Recuperación del cultivo de boniato:

Tipificación genética y producción *in vitro* de planta sana