

Reducción de fitosanitarios en viticultura

14 de mayo de 2026



‘Estrategias de mejora genética y de gestión integrada de plagas para reducir la dependencia de los plaguicidas químicos en el cultivo de la vid’

Leonor Ruiz García

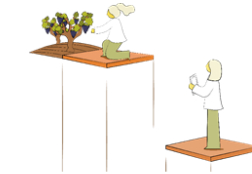
(leonor.ruiz@carm.es)

Diego J. Fernández López

Mercedes Dabauza Micó

Ana Fuentes Denia

Adrián Yepes Hita



**Equipo de Mejora
Genética Molecular**



Instituto Murciano de Investigación y
Desarrollo Agrario y Medioambiental

Objetivo global S4G: resiliencia de la vid frente a enfermedades en un contexto de cambio climático



<https://shield4grape.eu/>



Home Project Outputs Resources News Events Sister Projects



Linkedin (<https://www.linkedin.com/company/shield4grape-project/posts/?feedView=all>),
 Twitter (<https://x.com/shield4grape>),
 Instagram (<https://www.instagram.com/shield4grape?igsh=dXR5NGd3NHJhdmc=>).

Duración inicial: 38 meses (hasta enero 2027)

Prórroga 12 meses: finalización en enero 2028

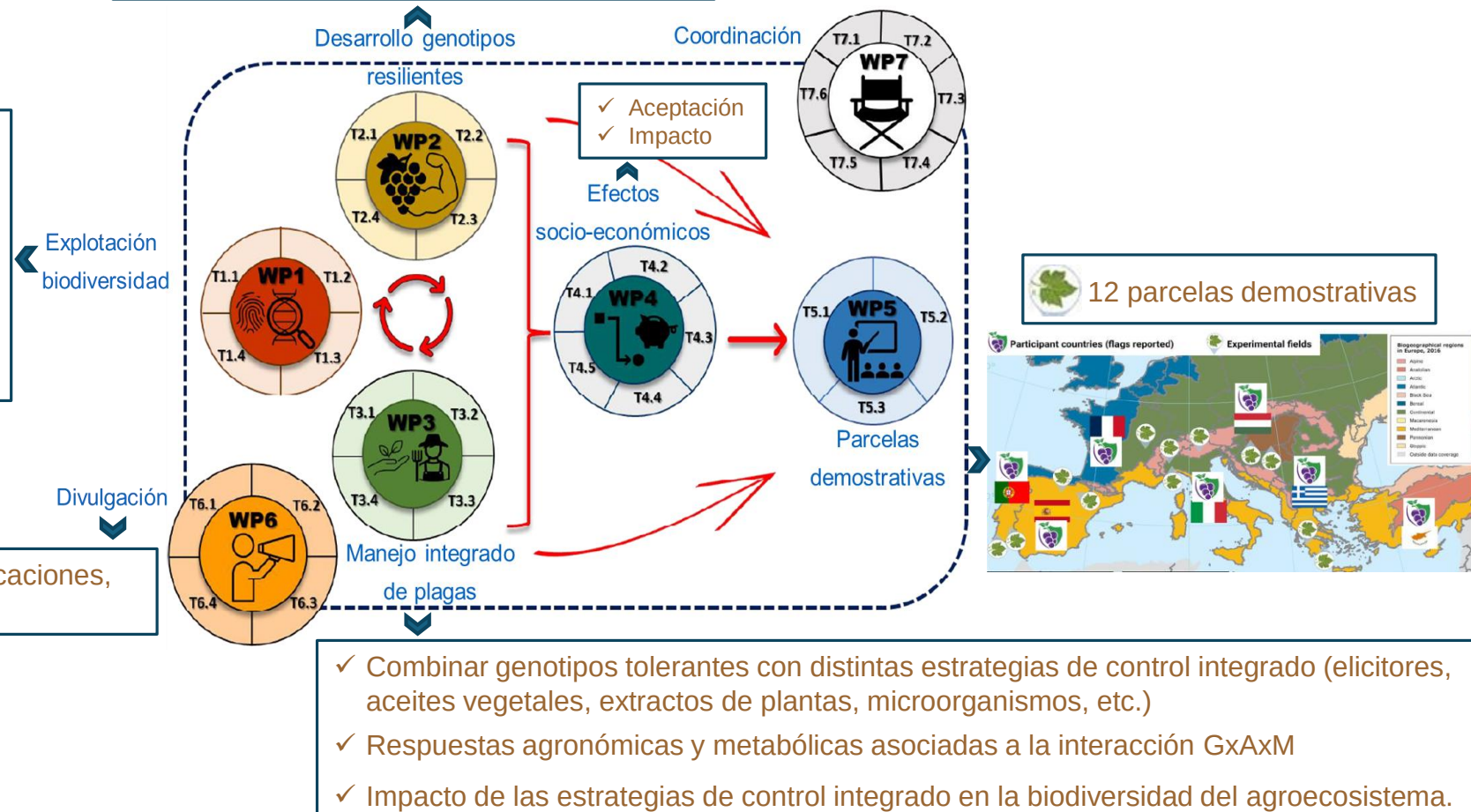


- ✓ Genotipos capaces de hacer frente a estreses bióticos y al cambio climático.
- ✓ Caracteres genéticos y epigenéticos implicados en la respuesta a estreses bióticos.
- ✓ Rutas moleculares y metabólicas asociadas a interacciones planta-patógeno.

- ✓ Página web, Redes sociales, YouTube, Publicaciones, Conferencias, Congresos, Seminarios

- ✓ Programas de mejora genética tradicional.
- ✓ Nuevas técnicas de mejora (NBT).
- ✓ Somaclones (embriogénesis somática).

Giorgio Gambino
(CNR, Italia)





Desarrollo de nuevos genotipos de vid resistentes a las enfermedades.

Reducir la dependencia de los plaguicidas químicos

T2.1 Mejora asistida por marcadores para la selección de genotipos resistentes a oídio y mildiu

Universidad Pécs (Pécs, Hungría)



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PECS

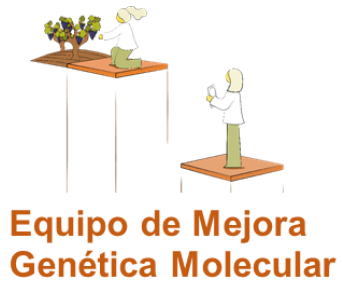
INIAV (Oeiras, Portugal)



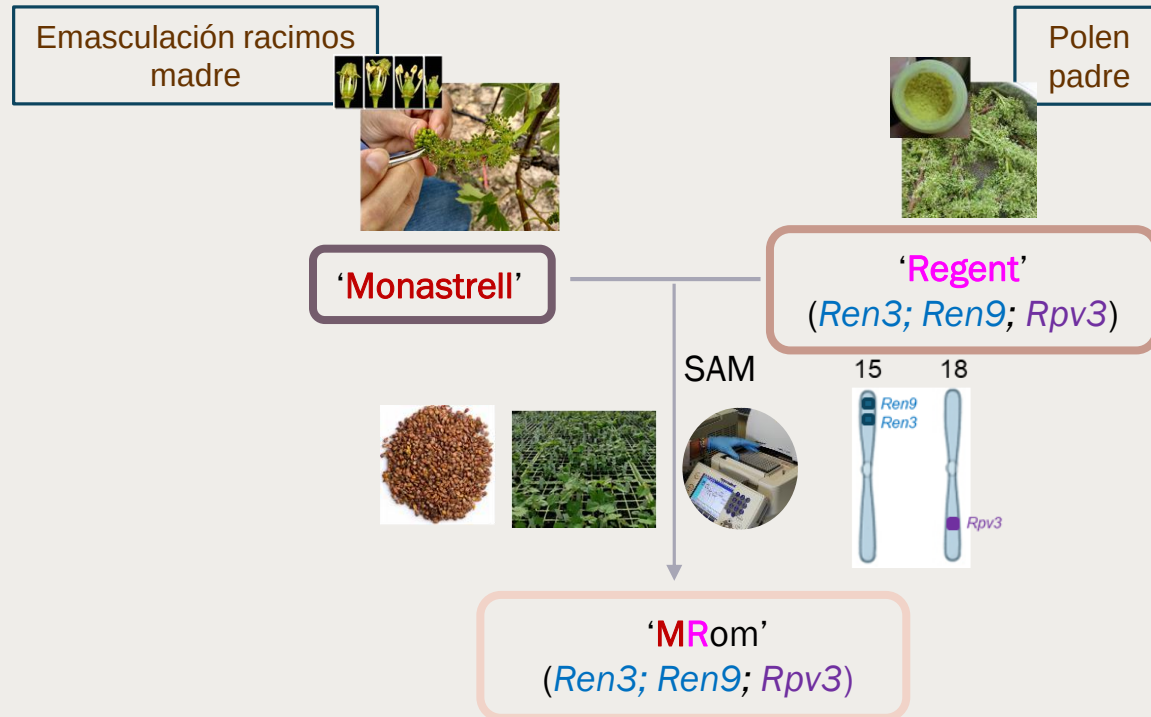
Instituto Nacional de
Investigação Agrária e
Veterinária, I.P.

IMIDA (Murcia, España)





Cruzamientos dirigidos en el IMIDA



Ren: resistencia a *Erisiphe necator* (oídio)

Rpv: resistencia a *Plasmopara viticola* (mildiu)

SAM: Selección Asistida por Marcadores moleculares (PCR)

Cruzamientos dirigidos

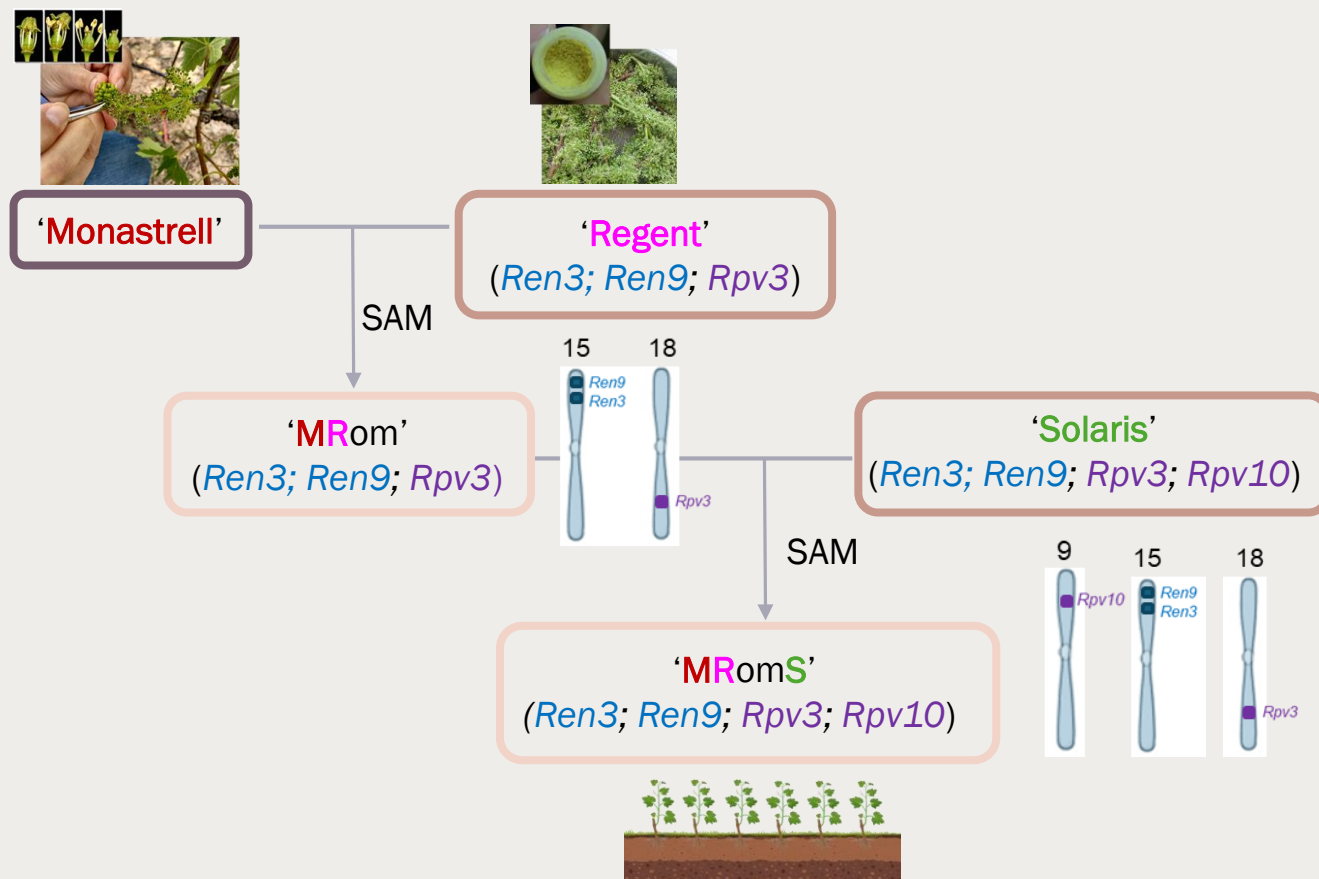


Cofinanciado por
la Unión Europea

Fondos Europeos



Región de Murcia



SAM: Selección Asistida por Marcadores
moleculares (PCR)

Ren: resistencia a *Erisiphe necator* (oídio)

Rpv: resistencia a *Plasmopara viticola* (mildiu)

Cruzamientos dirigidos



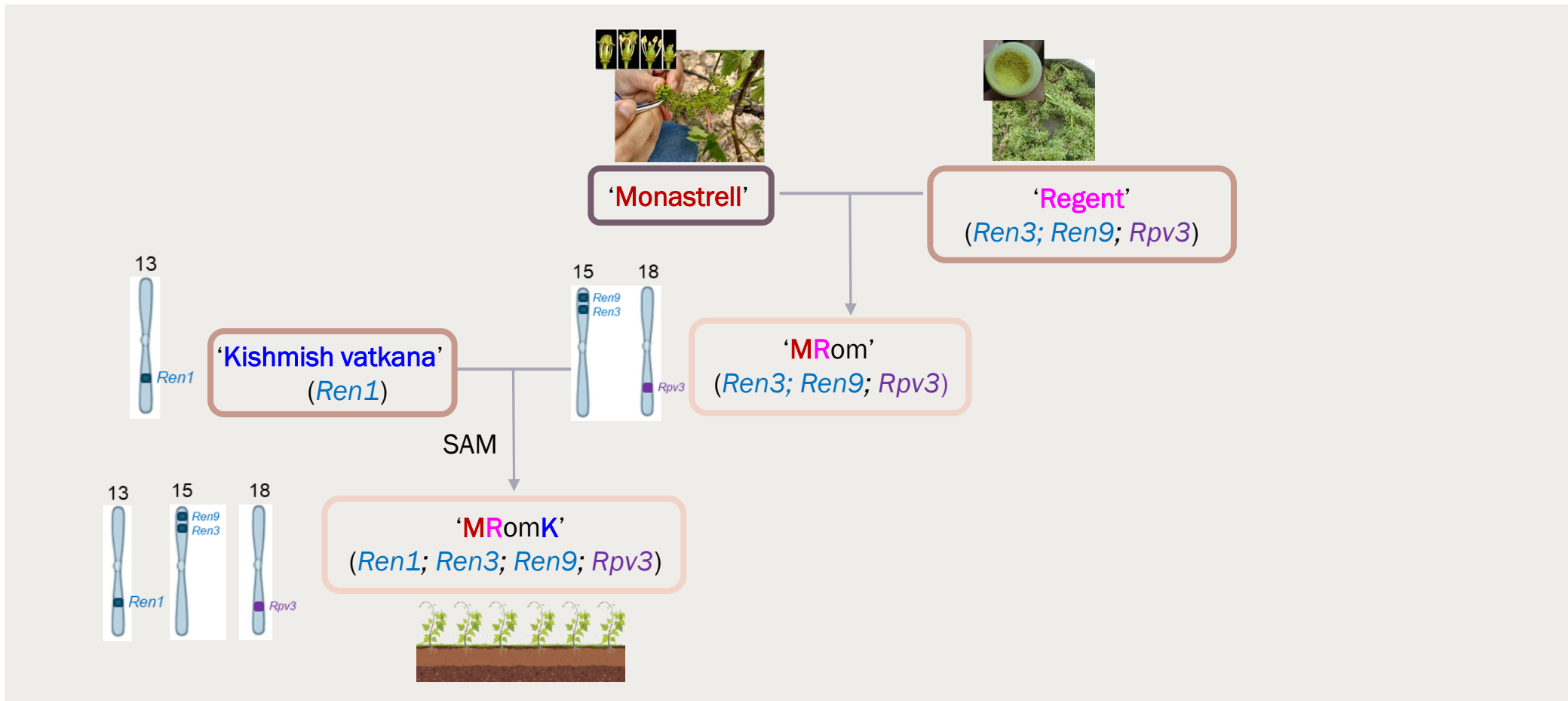
Cofinanciado por la Unión Europea



Fondos Europeos



Región de Murcia

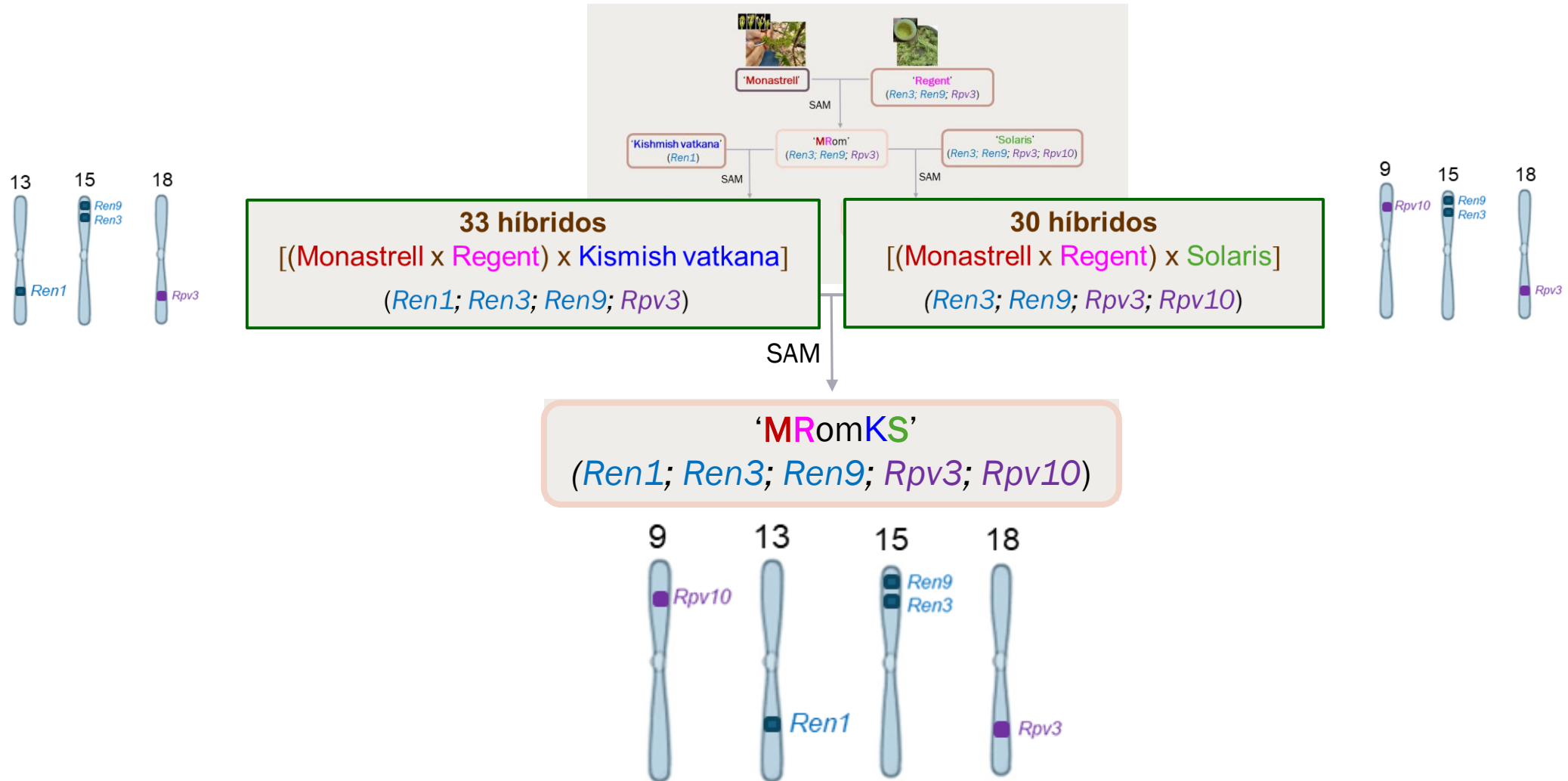


SAM: Selección Asistida por Marcadores moleculares (PCR)

Ren: resistencia a *Erisiphe necator* (oïdio)

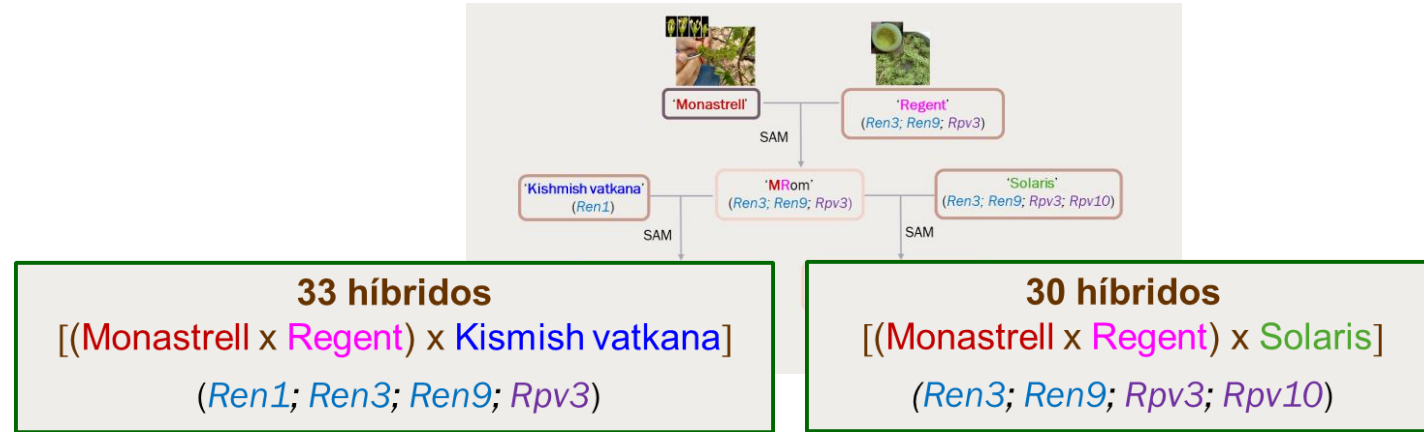
Rpv: resistencia a *Plasmopara viticola* (mildiu)

Cruzamientos dirigidos





Cruzamientos dirigidos



Evaluación del grado de resistencia de los híbridos **MRomK** y **MRomS**



Shield4Grape



Metodología

1

MULTIPLICACIÓN INÓCULO

Hojas frescas infectadas

- ☐ Oídio: conidias (La Rioja)
- ☐ Mildiu: esporangióforos (Murcia)

2

RECOLECCIÓN HOJAS

3^a

4^a

5^a

3

DESINFECCIÓN HOJAS

5

EVALUACIÓN

- ☐ Oídio: 7 y 14 dpi_OIV 455-1 (La Rioja)
- ☐ Mildiu: 7 y 10 dpi_OIV 452-1 (Murcia)

4

INOCULACIÓN

Oídio

Mildiu





Breedvitis

Evaluación del grado de resistencia a oídio (2024-2025)

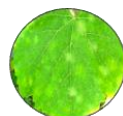
Descriptor OIV 455-1

Grado resistencia



1

Muy bajo



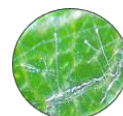
3

Bajo



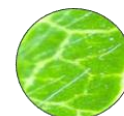
5

Medio



7

Elevado



9

Muy elevado
o total

Inoculación *in vitro*

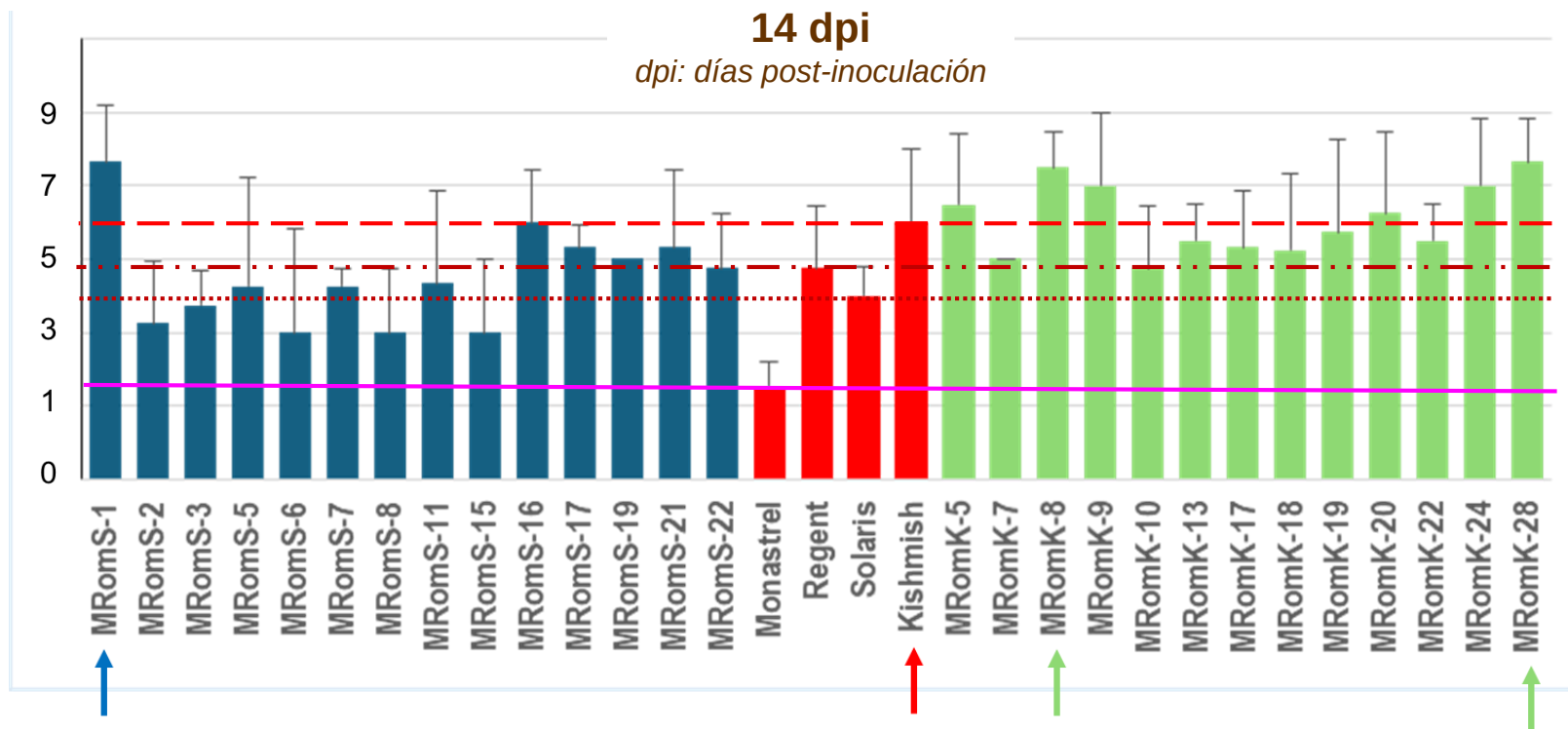
Método: torre vacío

Hoja entera: haz

Evaluación: 7 y 14 dpi

14 dpi

dpi: días post-inoculación



Resist ≥ Kishmish

MRomK: 6/13 (46%)

MRomS: 2/14 (14%)

Resist ≥ Solaris y Regent

MRomK: 13 (100%)

MRomS: 9/14 (64%) ≥ S

MRomS: 6/14 (43%) ≥ R

Evaluación del grado de resistencia a mildiu (2024-2025)



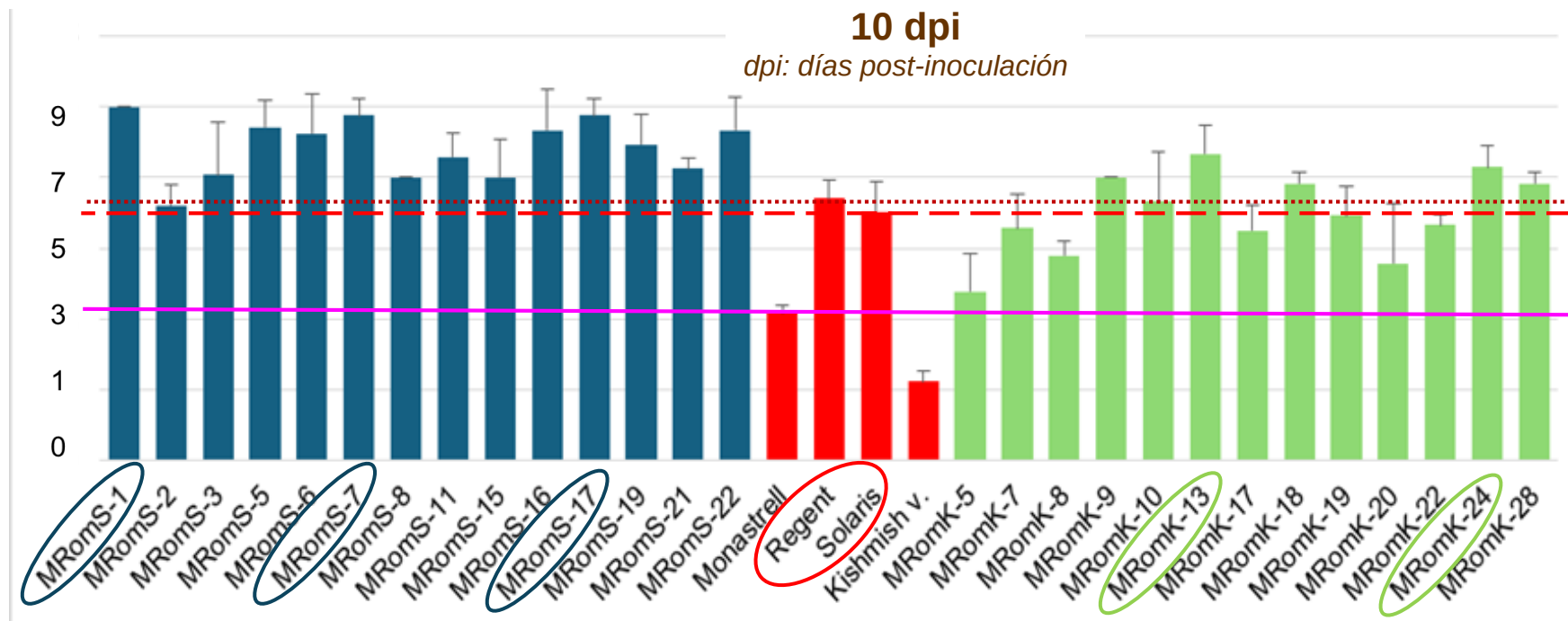
Inoculación *in vitro*

Método: suspensión de esporas

Discos de hojas: envés

Evaluación: 7 y 10 dpi

10 dpi dpi: días post-inoculación



Resist ≥ Regent

MRomS: 13/14 (93%)

MRomK: 5/13 (38%)

Resist ≥ Solaris

MRomS: 14/14 (100%)

MRomK: 7/13 (54%)

Resumen 2024-2025: 37 híbridos evaluados *in vitro*

Grado resistencia alto o muy alto (OIV score)	Porcentaje
Ambos patógenos	16%
Oídio	11%
Mildiu	41%

Grado resistencia medio o bajo (OIV score)	Porcentaje
Ambos patógenos	32%

(2025 Fernández-López et al. *Enoviticultura* N°90: 4-13)



HÍBRIDOS	Oídio (14 dpi)		Mildiu (10 dpi)	
	OIV 455-1	Grado resistencia	OIV 452-1	Grado resistencia
MRomS1 ★	7	Elevado	9	Muy elevado
MRomS16	7	Elevado	9	Muy elevado
MRomK9	7	Elevado	7	Elevado
MRomK15	7	Elevado	7	Elevado
MRomK24	7	Elevado	7	Elevado
MRomK28 ★	7	Elevado	7	Elevado



Una planta por genotipo sobre sus propias raíces



20-25 plantas por genotipo injertadas sobre R-110 (*en progreso*)

Calidad uva
Calidad vino



Estrategias de control integrado aplicadas en campo a genotipos tolerantes.

T3.1 Mejora de las estrategias de control integrado de oídio y mildiu en viñedos, para reducir el impacto ambiental.



Combinar genotipos tolerantes con distintas estrategias de control integrado

Material seleccionado

Monastrell: variedad local susceptible

MRomK28

MRomS1

➔ Híbridos con alto grado de
resistencia a oídio y mildiu

Estrategias de control de plagas:

1. Plaguicidas convencionales
2. Elicitores (estimulantes mecanismos defensa)
3. Control sin tratamiento

Ensayo en condiciones controladas



Plaguicidas químicos convencionales

Products tested	Type of action
Dorado (Penconazol 10% p/v)	Preventive and curative
Leimay (Amisulbrom 20% p/v)	Preventive and antisporent
Electis (Cimosanilo 33% + Zoxamida 33%)	Preventive and curative
Oxitec (Copper 25%)	Preventive and curative

Inoculación con mildiu: 2, 5 y 8 dp tratamiento



Plaguicidas químicos convencionales:

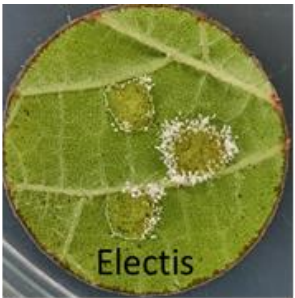


Fig. Grado de infección tras 10 días post-inoculación.
Discos de hojas inoculados a los 8 días tras aplicar los tratamientos.

Plaguicidas químicos convencionales seleccionados: combinación de Dorado (antioídio) y Leimay (antimildiu)

Información otros grupos (Nanopartículas de quitosano encapsulando metil jasmonato)

Elicitor: MeJ-ChNPs

- ☐
5 mM

☐
10 mM

Experimentos 2026-2027

Estrategias seleccionadas:

1. **MeJ-ChNPs** (Metil jasmonato: elicitor estimulante mecanismos de defensa de la planta)

5 mM

10 mM

2. **Plaguicida químico convencional:** Dorado (antioídio) + Leimay (antimildiu).

3. **Control sin tratar**

(12 plantas/genotipo y estrategia)

Evaluación semanal en campo de la incidencia y severidad de las enfermedades: OIV-455 y OIV-452

5 mM MeJ-ChNPs



Monastrell; MRomK28; MRomS1

10 mM MeJ-ChNPs



Monastrell; MRomK28; MRomS1

Dorado + Leimay



Monastrell; MRomK28; MRomS1

Control (sin tratar)



Monastrell; MRomK28; MRomS1

Colaboraciones

Socios SHIELD4GRAPE



Evaluación del grado resistencia a oídio *in vitro*

Cristina Menéndez

(cristina.menendez@unirioja.es)

María del Mar Hernández

(maria.hernandez@unirioja.es)

Sara I. Blanco

Christina Pease

Proyecto hermano GRAPEBREED4IPM



Inóculo de mildiu

Ana María Díez Navajas

(adiez@neiker.eus)

Helene Sánchez-Zelaia

Externas al proyecto SHIELD4GRAPE



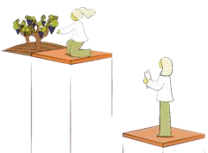
Nanopartículas de quitosano encapsulando metil jasmonato (MeJ-ChNPs)

A. Abel Lozano Pérez

(antonioa.lozano@carm.es)

Rocío Gil Muñoz

(mariar.gil2@carm.es)



Gracias por vuestra atención



Agradecimientos

Organizadores Webinar



Fuente de Financiación del proyecto SHIELD4GRAPE



HORIZON-CL6-2023-BIODIV-01
Agreement No 101135088

Fuente de Financiación del Programa de Mejora del IMIDA



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Región de Murcia



Equipo de Mejora Genética Molecular del IMIDA

