



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE MATERIAL VEGETAL



VITIS NAVARRA[®]
GENÉTICA Y PLANTAS DE VID

INDICE

CAMBIO CLIMÁTICO

VARIABILIDAD GENÉTICA

- VARIEDADES

- CLONES

- PORTAINJERTOS

CAMBIO CLIMÁTICO



CAMBIOS DISTRIBUCIÓN
PRECIPITACIÓN



EPISODIOS EXTREMOS DE
SEQUÍA, INUNDACIONES,
PEDRISCO



AUMENTO TEMPERATURA



CAMBIO CLIMÁTICO



CAMBIOS DISTRIBUCIÓN
PRECIPITACIÓN



EPIODIOS EXTREMOS DE
SEQUÍA E INUNDACIONES



AUMENTO TEMPERATURA

- AUMENTO TRANSPIRACIÓN
- AUMENTO EVAPORACIÓN
- AUMENTO EVAPOTRANSPIRACIÓN
- MENOR DISPONIBILIDAD AGUA EN SUELO

CONSECUENCIAS FISIOLÓGICAS

MAYOR ESTRÉS HÍDRICO

- CARENCIAS NUTRICIONALES
- DESVIGORIZACIÓN
- FALTA AGOSTAMIENTO
- MENOR ACUMULACIÓN RESERVAS
- BROTACIÓN HETEROGÉNEA
- MENOR PRODUCCIÓN
- MUERTE CEPAS





CONSECUENCIAS ENOLÓGICAS

- MAYOR PRECOCIDAD ACUMULACIÓN AZÚCAR
- DESAJUSTE MADURACIÓN TECNOLÓGICA –
MADURACIÓN FENÓLICA
- PÉRDIDA DE ACIDEZ EN MOSTO
- PEOR ESTABILIDAD MICROBIOLÓGICA EN VINO
- PÉRDIDA DE TIPICIDAD
 - MENOR FRESCURA
 - PÉRDIDA DEL PERFIL TRADICIONAL

VARIABILIDAD GENÉTICA

- GRAN RECURSO FITOGENÉTICO
- HERRAMIENTA DE ADAPTACIÓN DE LA NATURALEZA
- MAYOR VARIABILIDAD

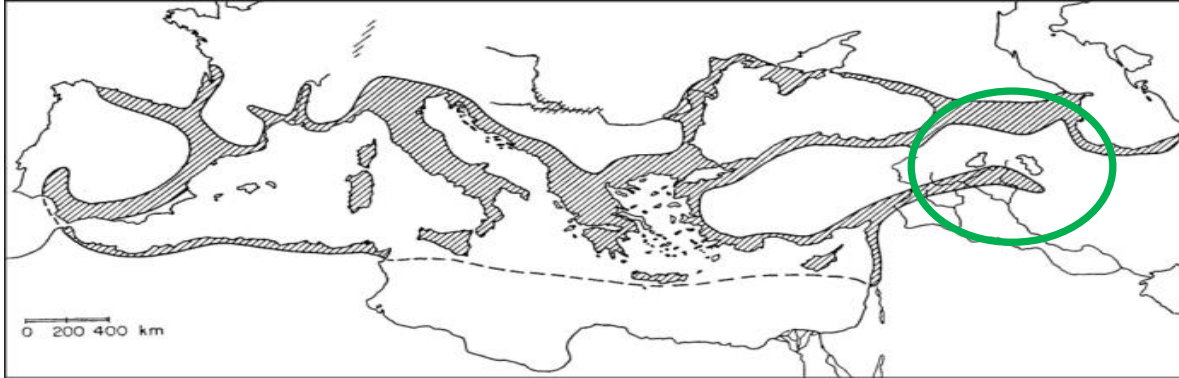


MAYOR CAPACIDAD ADAPTACIÓN



DOMESTICACIÓN

- **Hipótesis de Noé**



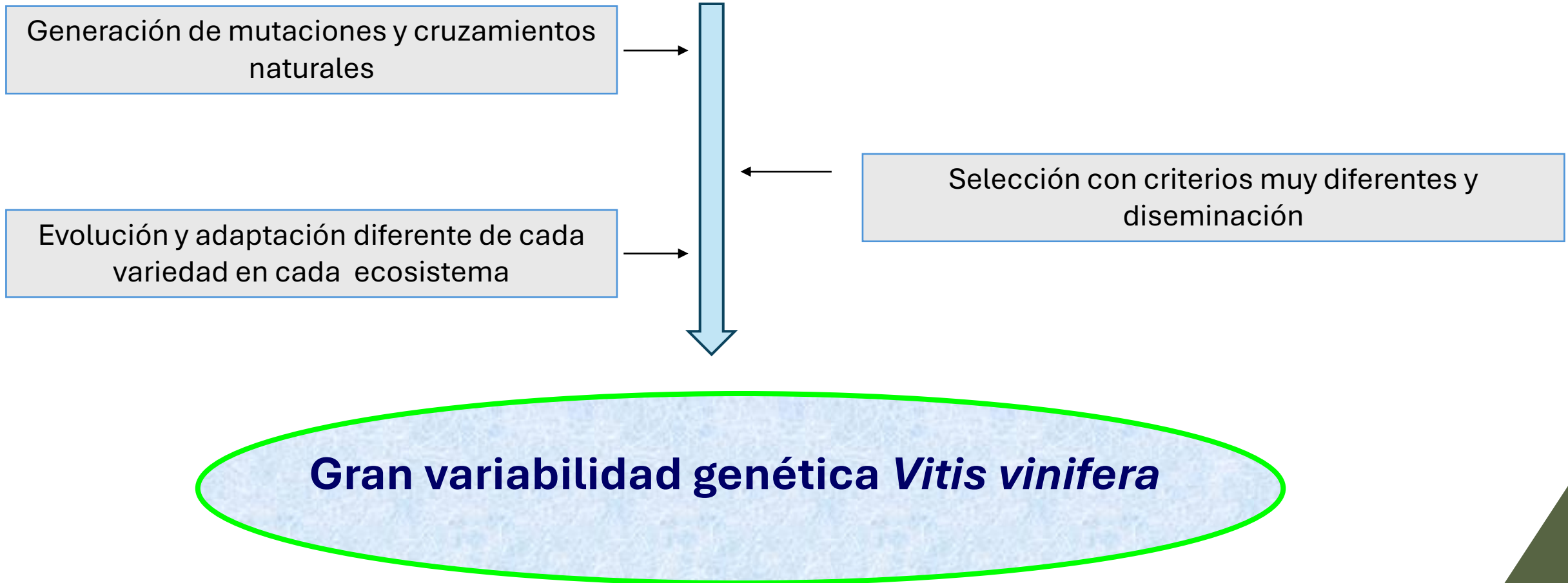
- Único suceso de domesticación
- Diseminación Este-Oeste de la viticultura y del vino
- Diseminación de variedades mediante esquejes Este-Oeste

- **Hipótesis del origen múltiple**



- Múltiples sucesos
- Domesticación local de *V.v. sylvestris*
- Diseminación del vino y la viticultura Este-Oeste

FACTORES DE EVOLUCIÓN



VARIABILIDAD GENÉTICA

INTERVARIETAL



INTRAVARIETAL



EROSIÓN GENÉTICA

- **¿QUE ES?** “Disminución progresiva de la diversidad genética de las plantas salvajes y cultivadas. Afecta tanto a las variedades antiguas como a las especies relacionadas y tiene múltiples causas, en gran parte imputables al hombre” (F. **Martinez de Toda**)

INTERVARIETAL



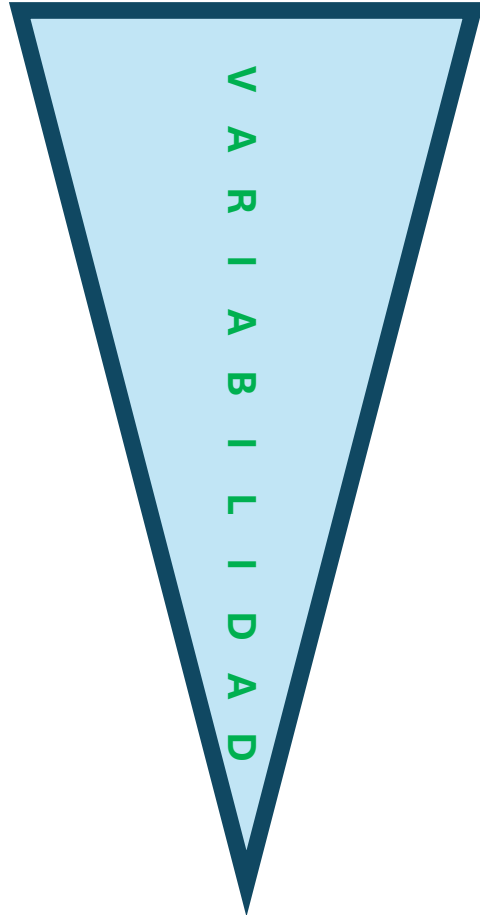
DESAPARICIÓN DE VARIEDADES

INTRAVARIETAL



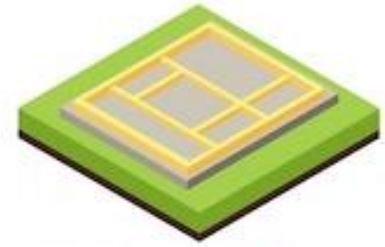
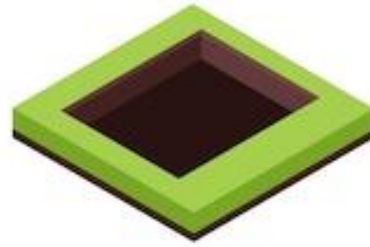
REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE
GENOTIPOS DE UNA VARIEDAD

REDUCCIÓN PROGRESIVA DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA



➤ Factores de Reducción

- Enfermedades y plagas
- Selección clonal
- Expansión de cultivo
- Exigencias comerciales
- Causas climáticas



VOY A PLANTAR UNA VIÑA...



SUELO



CLIMA



OBJETIVO
PRODUCTIVO



DENSIDAD
PLANTACIÓN



SISTEMA
CONDUCCIÓN



¿RIEGO?

MATERIAL VEGETAL:

- ¿VARIEDADES?
- ¿SELECCIÓN CLONAL/MASAL?
- ¿PORTAINJERTO?



EQUILIBRIO

VARIETADES VINÍFERAS



TEMPRANILLO



SYRAH



GARNACHA



MACABEO



GARNACHA BLANCA




XAREL.LO



CLONES

Received: 31 May 2021 | Revised: 19 August 2021 | Accepted: 24 September 2021
DOI: 10.1111/ppl.13573

ECOPHYSIOLOGY, STRESS AND ADAPTATION


 Physiologia Plantarum

Intracultivar genetic diversity in grapevine: Water use efficiency variability within cv. Grenache

Ignacio Buesa¹  | José M. Escalona^{1,2} | Ignacio Tortosa¹ | Diana Marín³ | Maite Loidi³ | Luis G. Santesteban³ | Cyril Douthe² | Hipólito Medrano^{1,2} 

Agricultural Water Management 209 (2023) 108560

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

 **Agricultural Water Management** 

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agwat

Conventional and newly bred rootstock effects on the ecophysiological response of *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo

I. Buesa^{a,b,c}, N. Torres^{c,d}, I. Tortosa^a, D. Marín^c, A. Villa-Llop^{c,e}, C. Douthe^b, L.G. Santesteban^{c,d}, H. Medrano^{a,b}, J.M. Escalona^{a,b}

Genetic resources for a sustainable viticulture under Climate Change

J.M. Escalona^{1,2}, I. Buesa^{1,2}, G. Santesteban^{3,4}, N. Torres^{3,4}, I. Tortosa¹, J. Bota^{1,2}, H. Medrano^{1,2}



CLONES

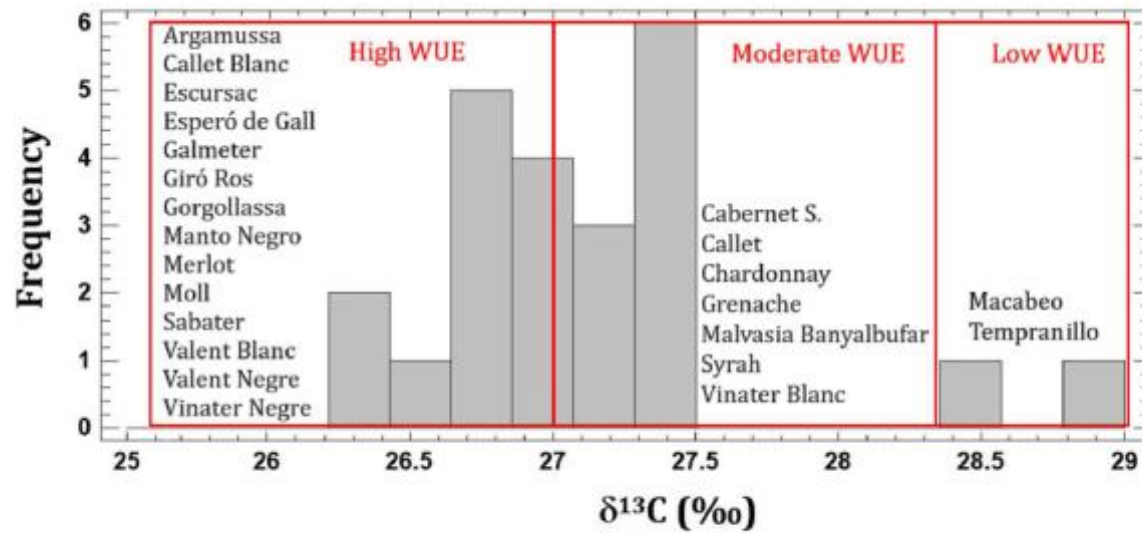


Figure 1. Leaf carbon isotope composition ($\delta^{13}C$) measured at the end of the experimental periods (2009, 2010, and 2011) in 23 different cultivars. The red boxes encompass three categories of WUE.

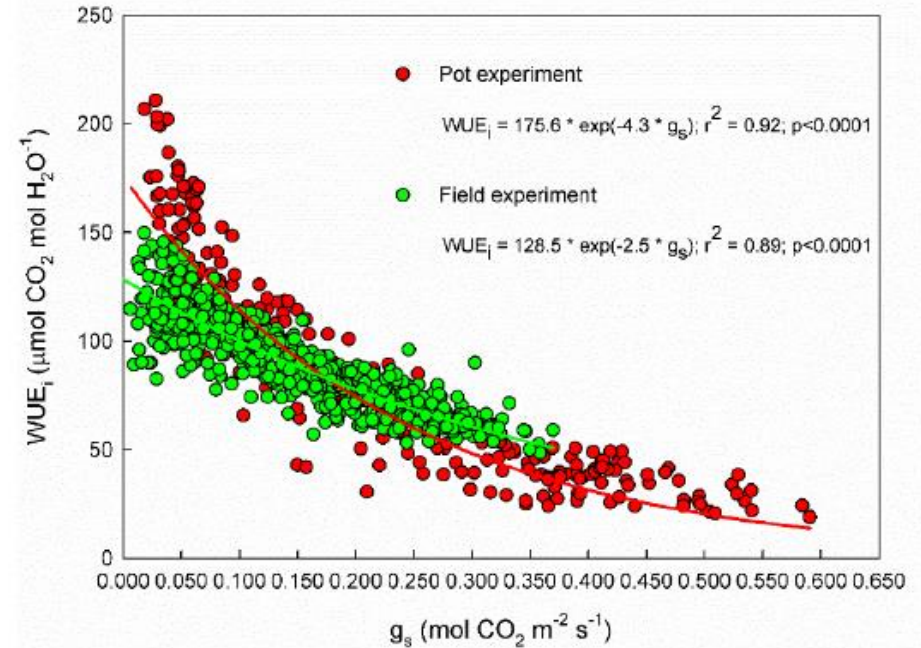


Figure 2. Linear relationships between intrinsic water use efficiency (WUE_i) and stomatal conductance (g_s) on 13 cv. Grenache genotypes under pot conditions over the 2020-21 seasons in Mallorca, Balearic Islands, Spain (red) and over the 2018-2020 seasons in Miranda de Arga, Navarra, Spain (green).

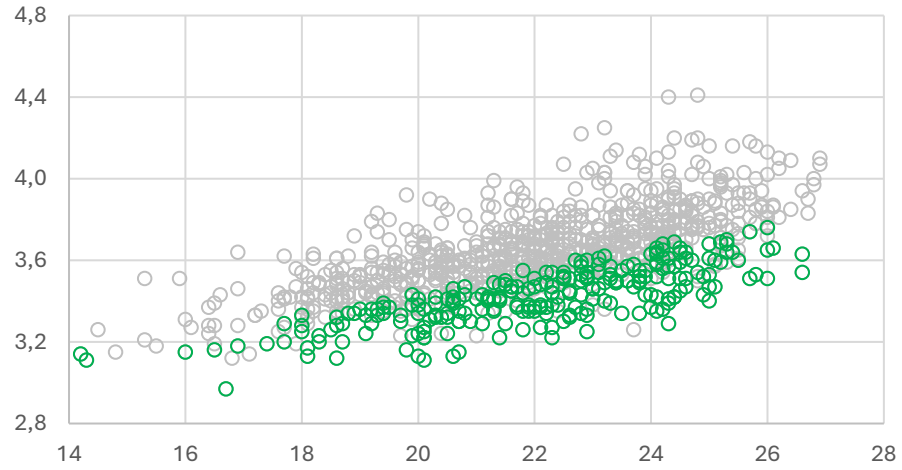
RECOPIACIÓN DE BIOTIPOS TEMPRANILLO (RIBERA DE DUERO)

- Pueblos: 70
- Parcelas: 410
- Acciones: 3.298
- Biotipos libres de virus: 1.519

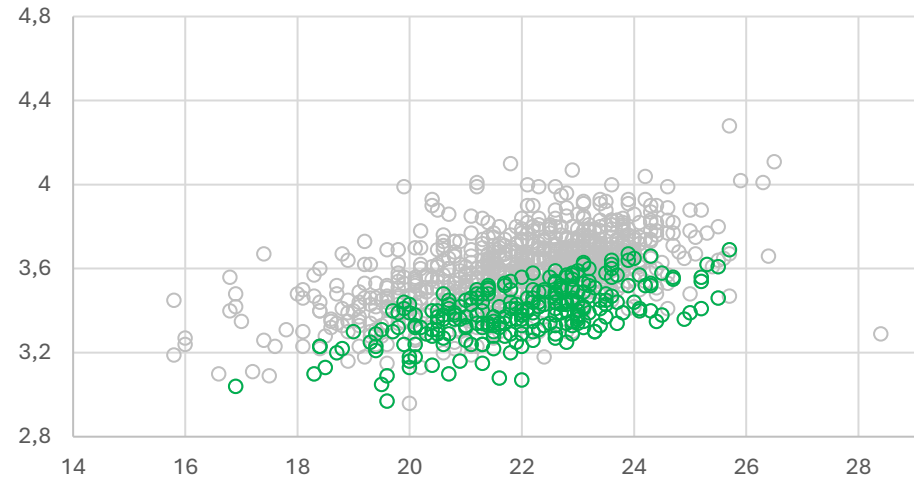


CLONES

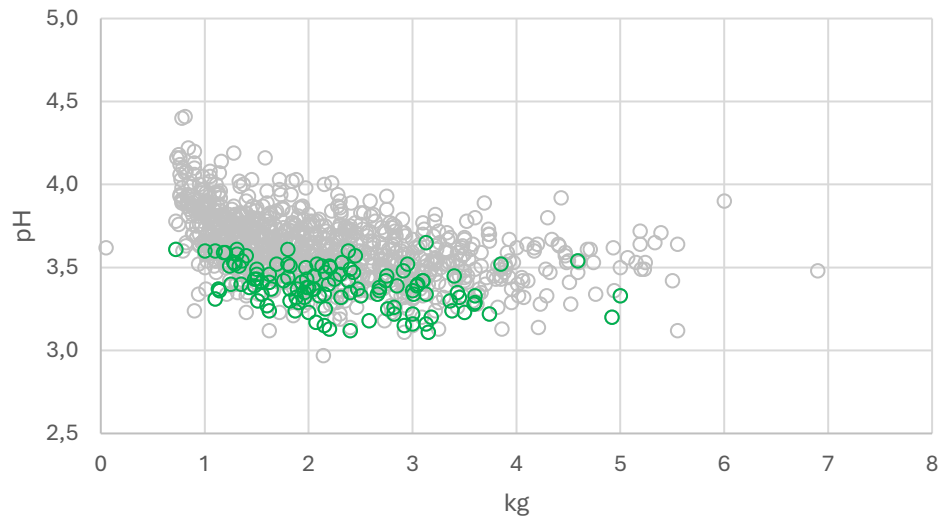
pH vs. °Brix 2020



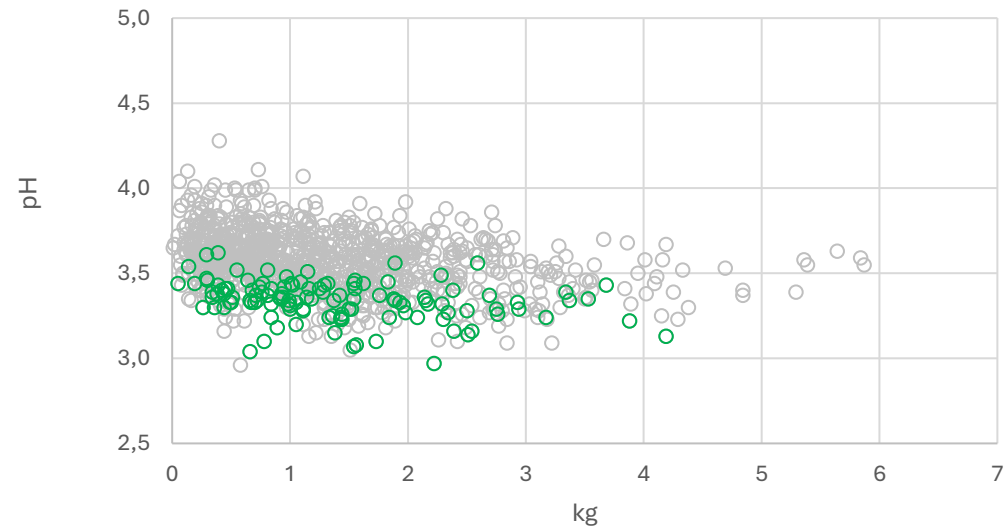
pH vs. °Brix 2021



pH vs. Rto 2020



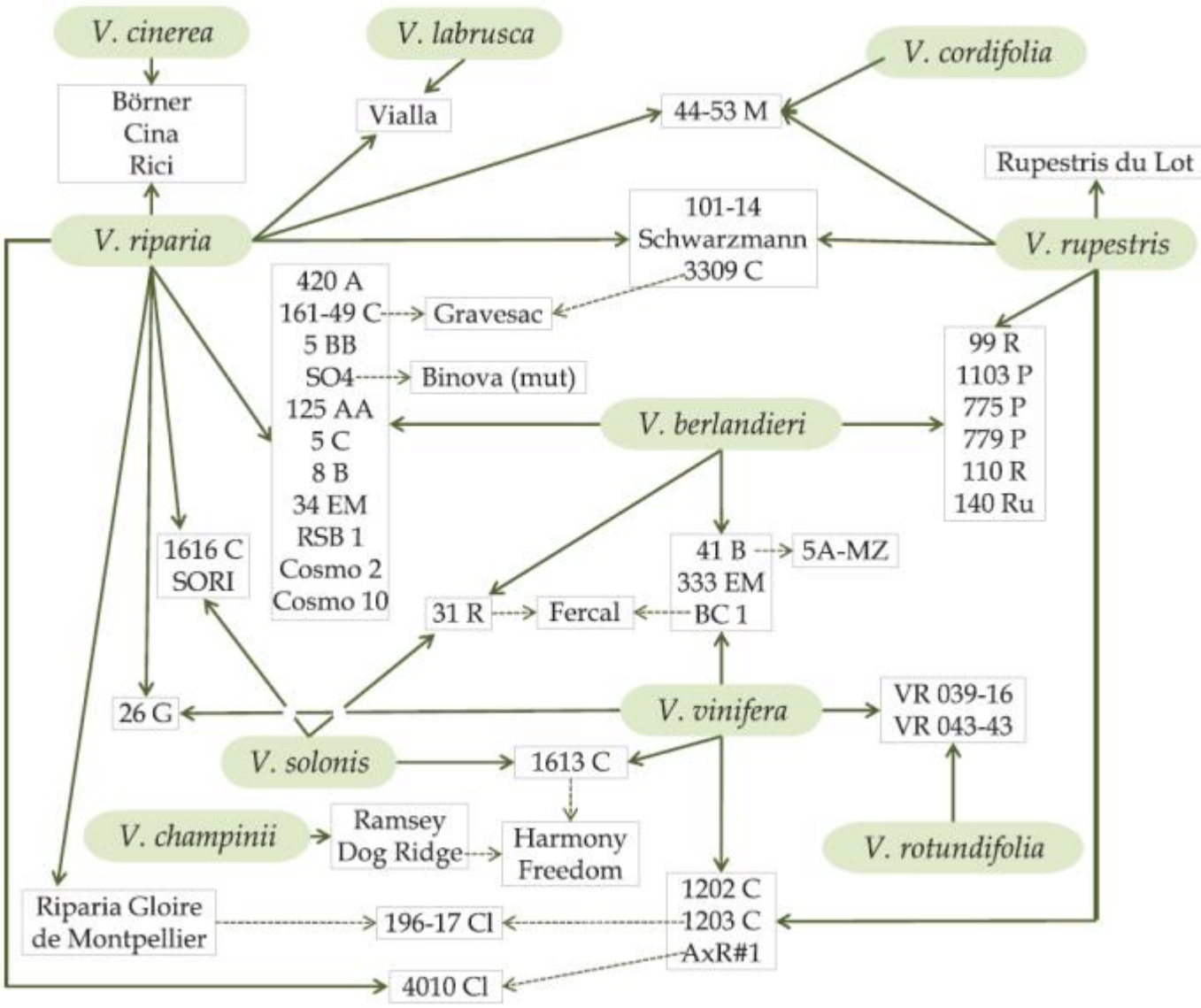
pH vs. Rto 2021



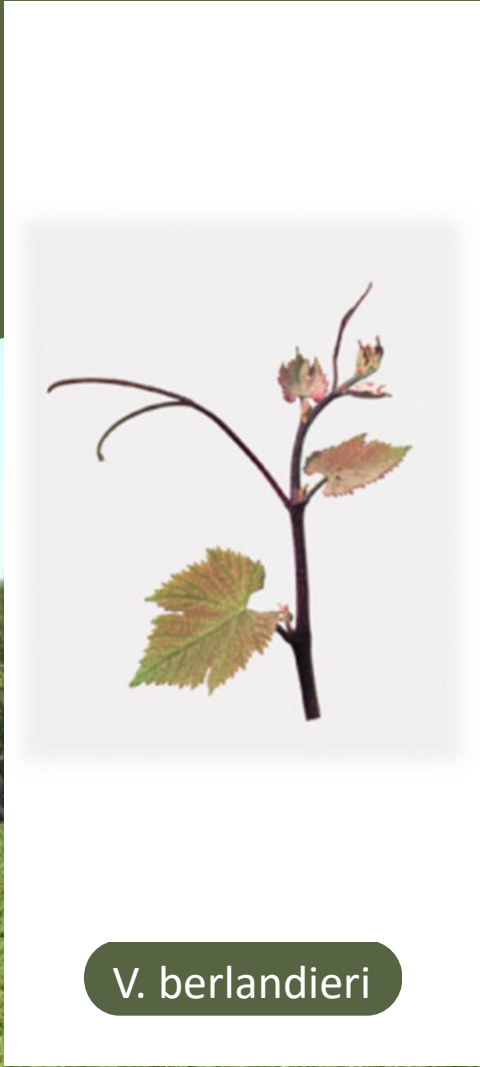
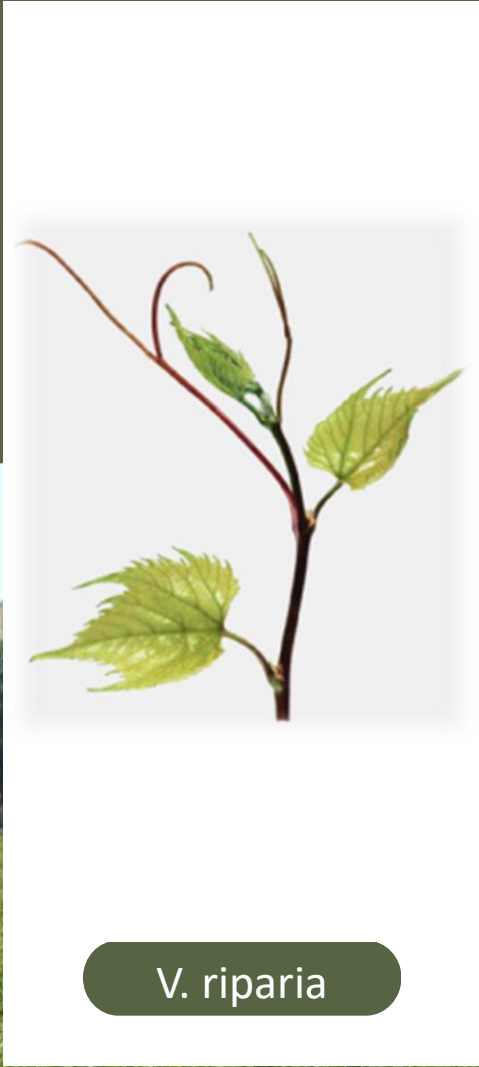


EL PORTAINJERTO, GRAN DESCONOCIDO

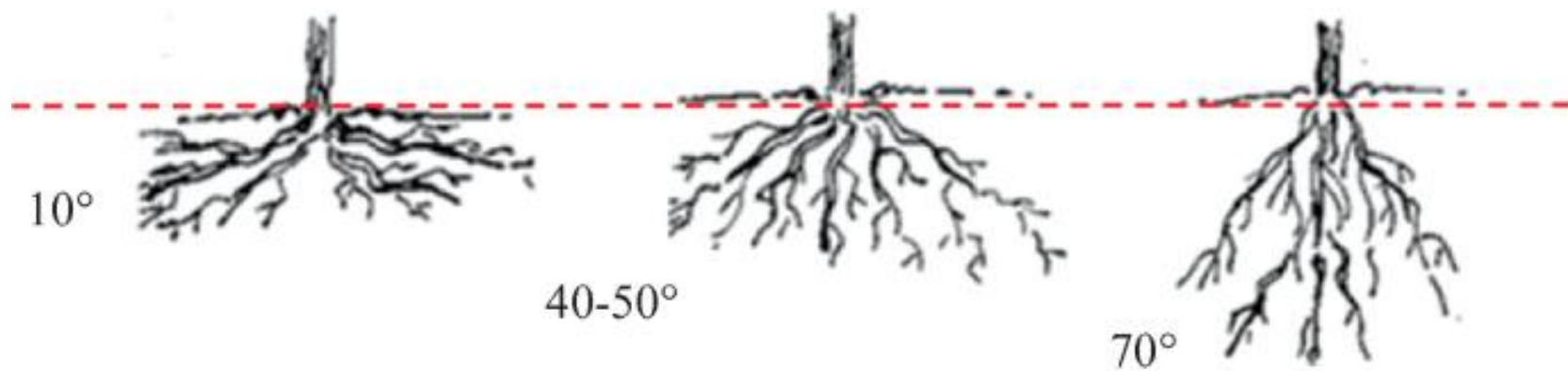
VARIETADES DE PORTAINJERTOS



VARIETADES DE PORTAINJERTOS



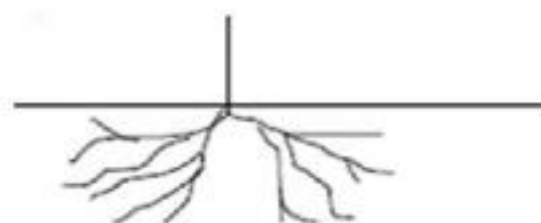
Guillon 1905



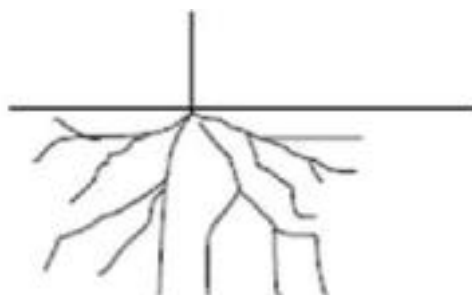
V. riparia

V. berlandieri

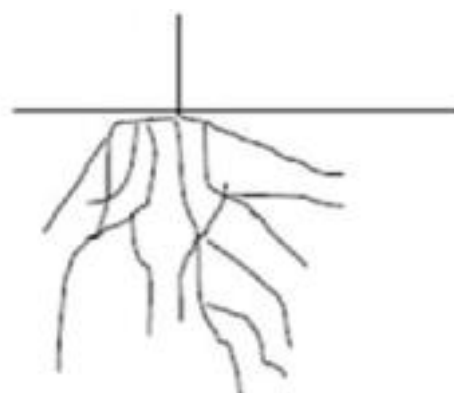
V. rupestris



30-50cm



45-75cm



60-100cm

V. riparia × *V. berlandieri* *V. riparia* × *V. rupestris* *V. berlandieri* × *V. rupestris*

Table 1. Main parentages used in the first wave of rootstock breeding.

Common name [†]	Breeder [‡]	Breeding year [‡]	Parentage
Rupestris du Lot	Initially noticed by R. Sijas	1879	<i>V. rupestris</i> Scheele selection ^{††,§§}
Riparia Gloire de Montpellier	L. Vialla and R. Michel	1880	<i>V. riparia</i> Michaux selection ^{††,§§}
3309 Couderc	Georges Couderc	1881	<i>V. riparia</i> cv. Tomenteux × <i>V. rupestris</i> ^{††,§§,¶¶}
101-14	Alexis Millardet and Charles de Grasset	1882	<i>V. riparia</i> × <i>V. rupestris</i> ^{††,§§,¶¶,a}
41 B	Alexis Millardet and Charles de Grasset	1882	<i>V. vinifera</i> cv. Chasselas Blanc × <i>V. berlandieri</i> ^{††,§§}
333 EM	Gustave Foëx	1883	<i>V. vinifera</i> cv. Cabernet Sauvignon × <i>V. berlandieri</i> ^{§§}
420 A	Alexis Millardet and Charles de Grasset	1887	<i>V. berlandieri</i> × <i>V. riparia</i> ^{§§,¶¶,a}
161-49 Couderc	Georges Couderc	1888	<i>V. berlandieri</i> × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶,b}
Schwarzmann	F. Schwarzmann	1891 ^{††}	<i>V. riparia</i> × <i>V. rupestris</i> ^{††,c}
140 Ruggeri	Antonino Ruggeri	1894	<i>V. berlandieri</i> cv. Boutin B × <i>V. rupestris</i> cv. du Lot ^{¶¶}
1103 Paulsen	Federico Paulsen	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. rupestris</i> cv. du Lot ^{¶¶}
SO4	Sigmund Teleki and Heinrich Fuhr	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
5 BB Kober	Sigmund Teleki and Franz Kober	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
5 C Teleki	Alexandre Teleki and Heinrich Birk	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
125 AA	Sigmund Teleki and Franz Kober	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
Ramsey	Thomas Munson [§]	1900 [§]	Natural selection of <i>V. Champinii</i> Planchon ^{§,††}
110 Richter	Franz Richter	1902	<i>V. berlandieri</i> cv. Boutin B × <i>V. rupestris</i> cv. du Lot ^{¶¶}
196-17 Castel	Pierre Castel	1906	1203 C × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{§§,c}
Börner	Carl Bomer [¶]	1936 [¶]	<i>V. riparia</i> × <i>V. cinerea</i> cv. Arnold [¶]
Freedom	California State University ^{††}	1956 ^{‡‡}	1613–59 × Dog Ridge 5 ^{††,‡‡}
Fercal	Institut Nacional de la Recherche Agronomique (INRA)	1959	B.C n°1B (<i>V. berlandieri</i> × <i>V. vinifera</i>) × 31 R (<i>V. berlandieri</i> × <i>V. longii</i>) ^{§§,d}
Gravesac	INRA	1962	161-49 Couderc × 3309 Couderc (complex hybrid) ^{§§}

Table 1. Main parentages used in the first wave of rootstock breeding.

Common name [†]	Breeder [‡]	Breeding year [‡]	Parentage
Rupestris du Lot	Initially noticed by R. Sijas	1879	<i>V. rupestris</i> Scheele selection ^{††,§§}
Riparia Gloire de Montpellier	L. Vialla and R. Michel	1880	<i>V. riparia</i> Michaux selection ^{††,§§}
3309 Couderc	Georges Couderc	1881	<i>V. riparia</i> cv. Tomenteux × <i>V. rupestris</i> ^{††,§§,¶¶}
101-14	Alexis Millardet and Charles de Grasset	1882	<i>V. riparia</i> × <i>V. rupestris</i> ^{††,§§,¶¶.a}
41 B	Alexis Millardet and Charles de Grasset	1882	<i>V. vinifera</i> cv. Chasselas Blanc × <i>V. berlandieri</i> ^{††,§§}
333 EM	Gustave Foëx	1883	<i>V. vinifera</i> cv. Cabernet Sauvignon × <i>V. berlandieri</i> ^{§§}
420 A	Alexis Millardet and Charles de Grasset	1887	<i>V. berlandieri</i> × <i>V. riparia</i> ^{§§,¶¶.a}
161-49 Couderc	Georges Couderc	1888	<i>V. berlandieri</i> × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶.b}
Schwarzmann	F. Schwarzmann	1891 ^{††}	<i>V. riparia</i> × <i>V. rupestris</i> ^{††.c}
140 Ruggeri	Antonino Ruggeri	1894	<i>V. berlandieri</i> cv. Boutin B × <i>V. rupestris</i> cv. du Lot ^{¶¶}
1103 Paulsen	Federico Paulsen	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. rupestris</i> cv. du Lot ^{¶¶}
SO4	Sigmund Teleki and Heinrich Fuhr	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
5 BB Kober	Sigmund Teleki and Franz Kober	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
5 C Teleki	Alexandre Teleki and Heinrich Birk	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
125 AA	Sigmund Teleki and Franz Kober	1896	<i>V. berlandieri</i> cv. Rességuier 2 × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{¶¶}
Ramsey	Thomas Munson [§]	1900 [§]	Natural selection of <i>V. Champinii</i> Planchon ^{§,††}
110 Richter	Franz Richter	1902	<i>V. berlandieri</i> cv. Boutin B × <i>V. rupestris</i> cv. du Lot ^{¶¶}
196-17 Castel	Pierre Castel	1906	1203 C × <i>V. riparia</i> G. de M. ^{§§.c}
Börner	Carl Bomer [¶]	1936 [¶]	<i>V. riparia</i> × <i>V. cinerea</i> cv. Arnold [¶]
Freedom	California State University ^{††}	1956 ^{‡‡}	1613–59 × Dog Ridge 5 ^{††,‡‡}
Fercal	Institut Nacional de la Recherche Agronomique (INRA)	1959	B.C n°1B (<i>V. berlandieri</i> × <i>V. vinifera</i>) × 31 R (<i>V. berlandieri</i> × <i>V. longii</i>) ^{§§.d}
Gravesac	INRA	1962	161-49 Couderc × 3309 Couderc (complex hybrid) ^{§§}

NUEVAS HIBRIDACIONES

SERIE RG

- **OBJETIVO:** adaptación a SEQUÍA y suelos CALIZOS
- **PARENTALES:** (V. berlandieri x V.rupestris) (V. vinifera x V. berlandieri)

110R

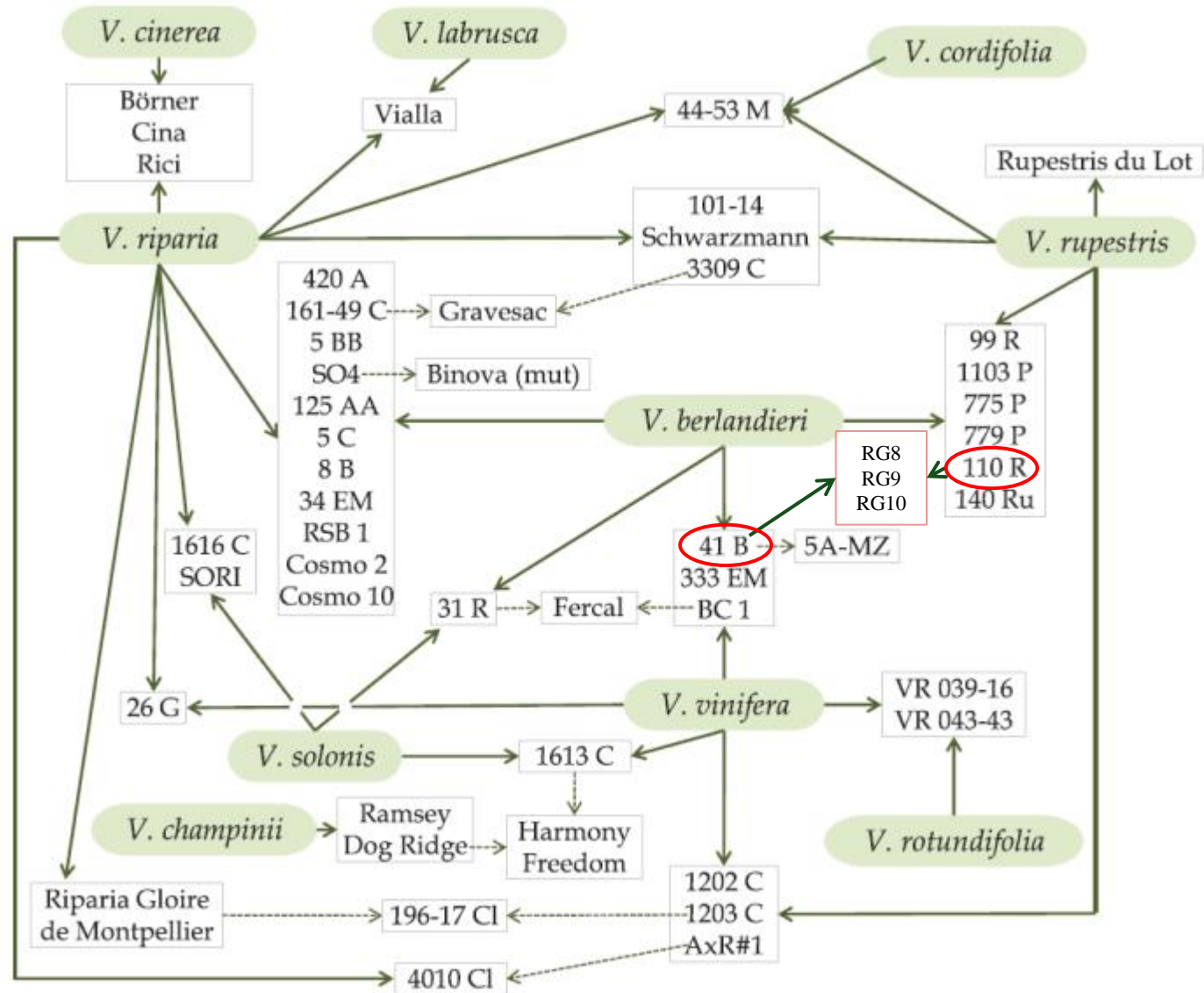
X

41B

- Obtención de 35 individuos iniciales
- Evaluación agronómica y enológica de 10 portainjertos
- 2 HOMOLOGADOS (RG8 Y RG9) Y 1 EN PROCESO (RG10)



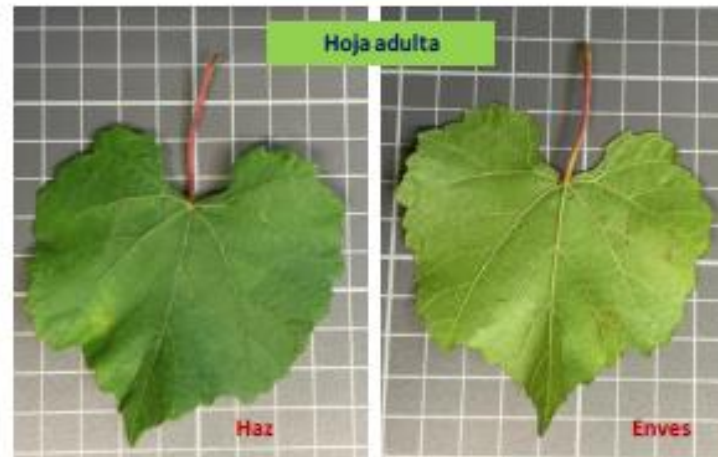
VARIETADES



NUEVOS PORTAINJERTOS

RG8

- Caliza activa: Alta
- Vigor: Alto
- Producción: Muy alta
- pH mosto: Bajo
- Calidad fenólica: Buena



NUEVOS PORTAINJERTOS

RG8

- Caliza activa: Alta
- Vigor: Alto
- Producción: Muy alta
- pH mosto: Bajo
- Calidad fenólica: Buena



M. PARRA¹, R. MARTÍNEZ¹, J.L. RUIZ¹, A. MARTÍNEZ-MORENO², E.P. PÉREZ-ÁLVAREZ³, J.J. ALARCÓN¹, D.S. INTRIGLILO^{1,4}

(1) Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS). Espinardo, Murcia.

(2) Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia. Espinardo, Murcia.

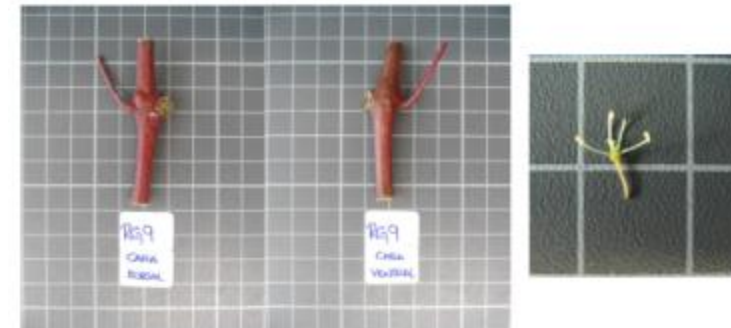
(3) Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). (Gobierno de La Rioja-CSIC-Universidad de La Rioja). La Grajera. Logroño, La Rioja.

(4) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) (CSIC-UV-GVA). Moncada, Valencia.

NUEVOS PORTAINJERTOS

RG9

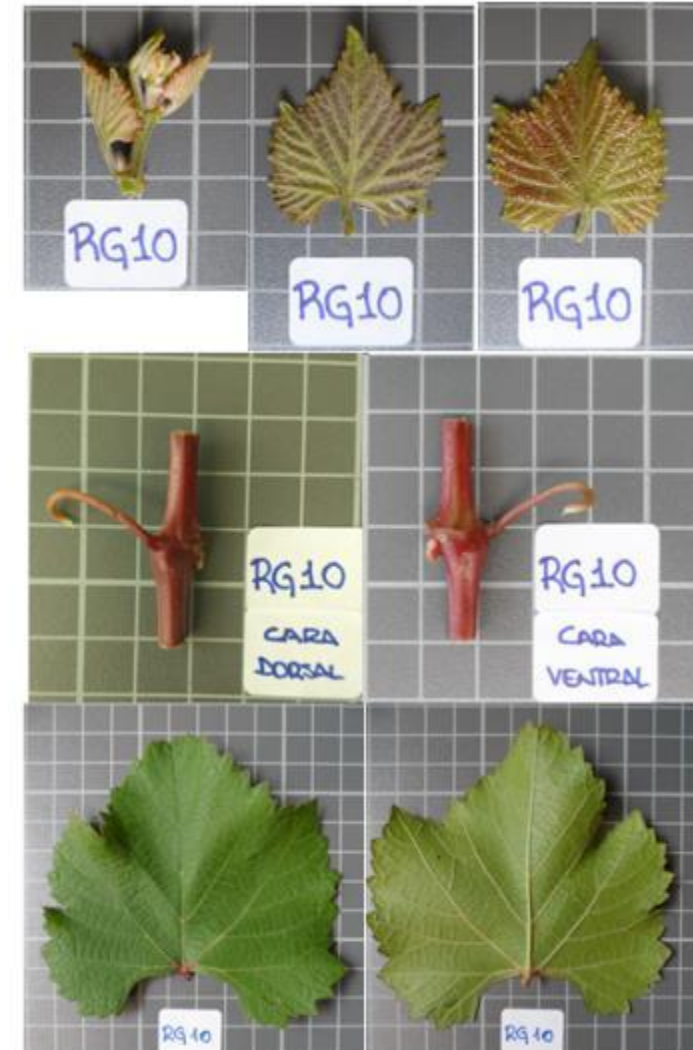
- Caliza activa: Media
- Vigor: Medio
- Producción: Media-Baja
- pH mosto: Bajo
- Calidad fenólica: Excelente

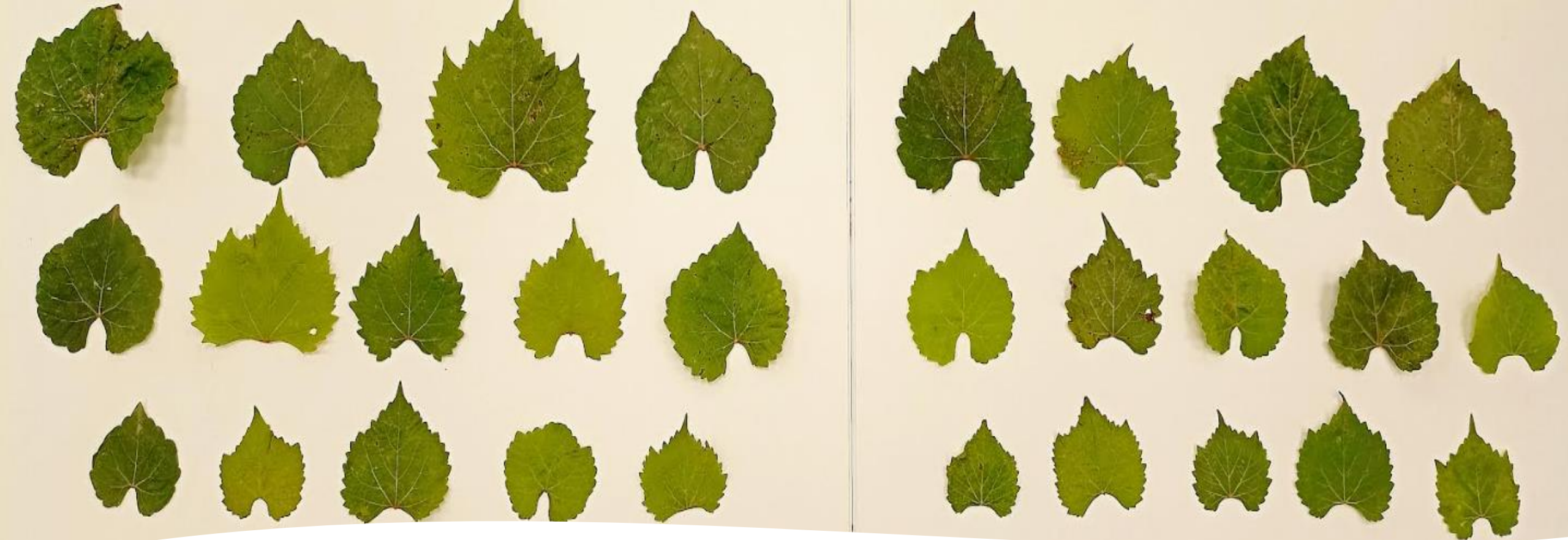


NUEVOS PORTAINJERTOS

RG10

- Caliza activa: Alta
- Vigor: Medio
- Producción: Media
- pH mosto: Bajo
- Calidad fenólica: Muy buena





NUEVAS HIBRIDACIONES

- OBJETIVO: Adaptación a SEQUÍA, suelos CALIZOS, y NEMÁTODOS
- 2 LÍNEAS DE TRABAJO:
 - FERCAL X 140RU
 - 3309C X 140RU
- CRITERIOS SELECCIÓN:
 - Producción de esquejes
 - Tasa de éxito en vivero

LOWpH WINE



- Influencia del material vegetal
- Influencia de la biodiversidad del suelo
- Influencia de las prácticas culturales
- Influencia de los factores enológicos y de la evolución del equilibrio ácido-base durante la vinificación

PAGO DE CARRAOVEJAS
FINCA Y BODEGA



SYRAH

Nº fila

1	Borde	RG7 (1)	110R (1)	99R (1)	RG3 (2)	RG10 (2)	3309C (2)	SO4 (2)	RG1 (3)	RG8 (3)	140Ru (3)	FERCAL (3)	Borde
2	Borde	RG6 (1)	101-14 (1)	420A (1)	RG2 (2)	RG9 (2)	161-49C (2)	GRAVESAC (2)	RG2 (3)	RG9 (3)	GRAVESAC (3)	161-49C (3)	Borde
3	Borde	RG4 (1)	1103P (1)	41B (1)	RG1 (2)	RG8 (2)	140Ru (2)	FERCAL (2)	RG3 (3)	RG10 (3)	3309C (3)	SO4 (3)	Borde
4	Borde	RG3 (1)	RG10 (1)	3309C (1)	SO4 (1)	RG7 (2)	110R (2)	99R (2)	RG4 (3)	1103P (3)	41B (3)	Borde	Borde
5	Borde	RG2 (1)	RG9 (1)	161-49C (1)	GRAVESAC (1)	RG6 (2)	101-14 (2)	420A (2)	RG6 (3)	101-14 (3)	420A (3)	Borde	Borde
6	Borde	RG1 (1)	RG8 (1)	140Ru (1)	FERCAL (1)	RG4 (2)	1103P (2)	41B (2)	RG7 (3)	110R (3)	99R (3)	Borde	Borde

TEMPRANILLO

Nº fila

7	Borde	RG7 (1)	110R (1)	99R (1)	RG3 (2)	RG10 (2)	3309C (2)	SO4 (2)	RG1 (3)	RG8 (3)	140Ru (3)	FERCAL (3)	Borde
8	Borde	RG6 (1)	101-14 (1)	420A (1)	RG2 (2)	RG9 (2)	161-49C (2)	GRAVESAC (2)	RG2 (3)	RG9 (3)	GRAVESAC (3)	161-49C (3)	Borde
9	Borde	RG4 (1)	1103P (1)	41B (1)	RG1 (2)	RG8 (2)	140Ru (2)	FERCAL (2)	RG3 (3)	RG10 (3)	3309C (3)	SO4 (3)	Borde
10	Borde	RG3 (1)	RG10 (1)	3309C (1)	SO4 (1)	RG7 (2)	110R (2)	99R (2)	RG4 (3)	1103P (3)	41B (3)	Borde	Borde
11	Borde	RG2 (1)	RG9 (1)	161-49C (1)	GRAVESAC (1)	RG6 (2)	101-14 (2)	420A (2)	RG6 (3)	101-14 (3)	420A (3)	Borde	Borde
12	Borde	RG1 (1)	RG8 (1)	140Ru (1)	FERCAL (1)	RG4 (2)	1103P (2)	41B (2)	RG7 (3)	110R (3)	99R (3)	Borde	Borde

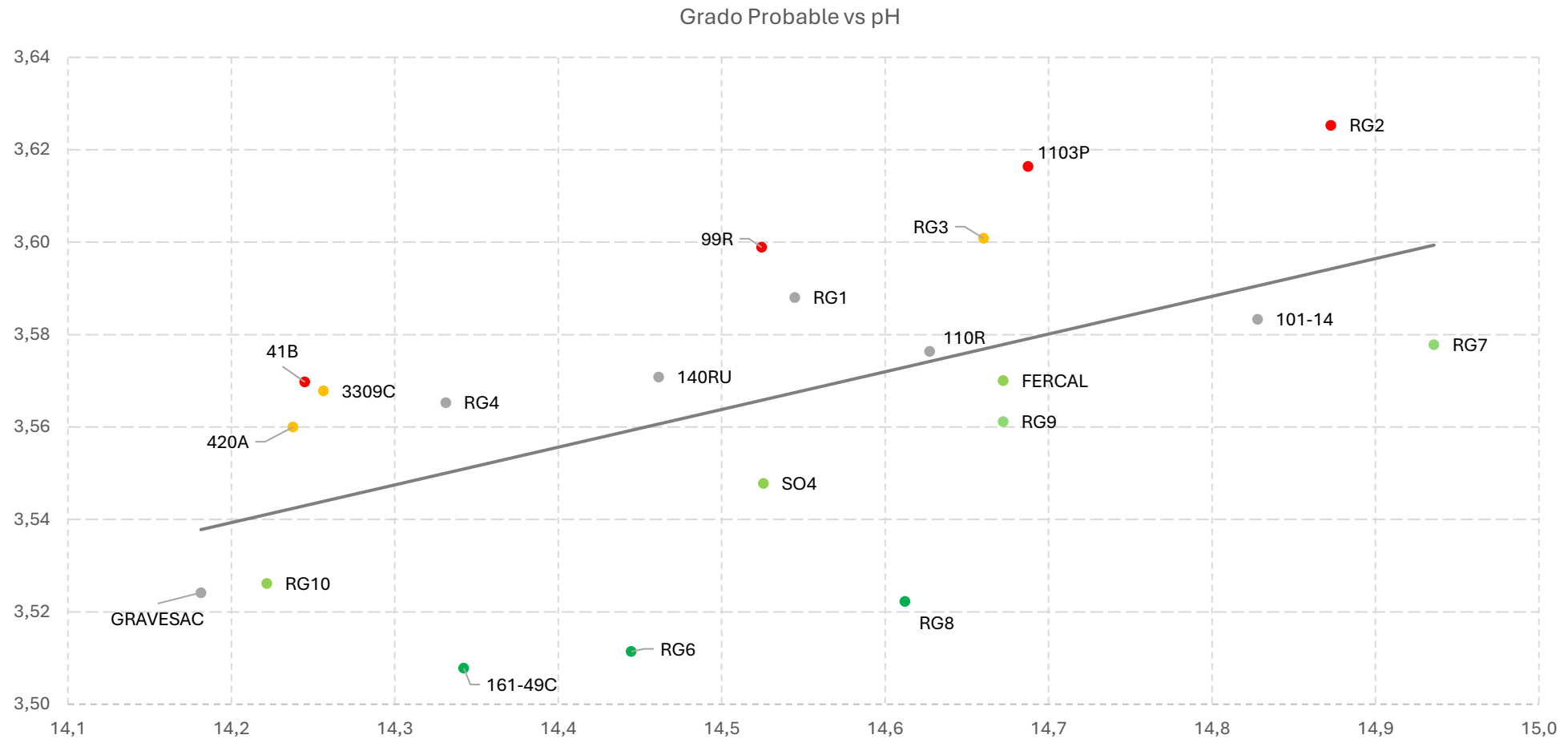
Nota: cada Parcela Elemental consta de 10 cepas (dos huecos entre postes)

INFLUENCIA PORTAINJERTO

- Portainjertos comerciales: 110R, 140RU, 1103P, 420A, SO4, 3309C, 41B, 101-14, FERCAL, GRAVESAC, 161-49C Y 99R
- Nuevas hibridaciones de Vitis Navarra (serie RG): RG1, RG2, RG3, RG4, RG5, RG6, RG7, **RG8, RG9, RG10**.
- Composición: 126 parcelas elementales de 10 cepas cada una (21 portainjertos x 3 repeticiones x 2 variedades)

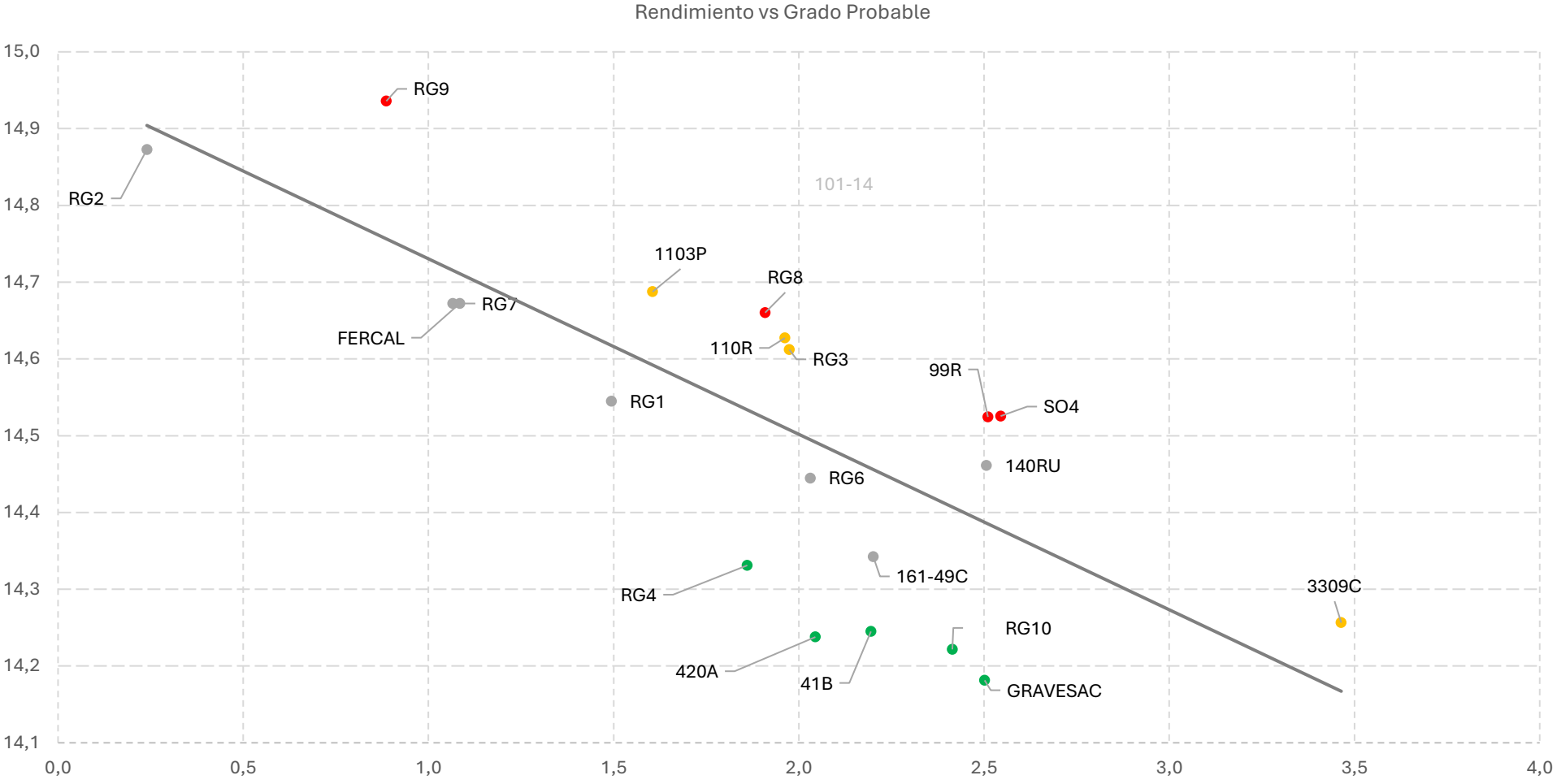


Estudio del efecto del portainjerto sobre el pH del mosto en viñedos establecidos

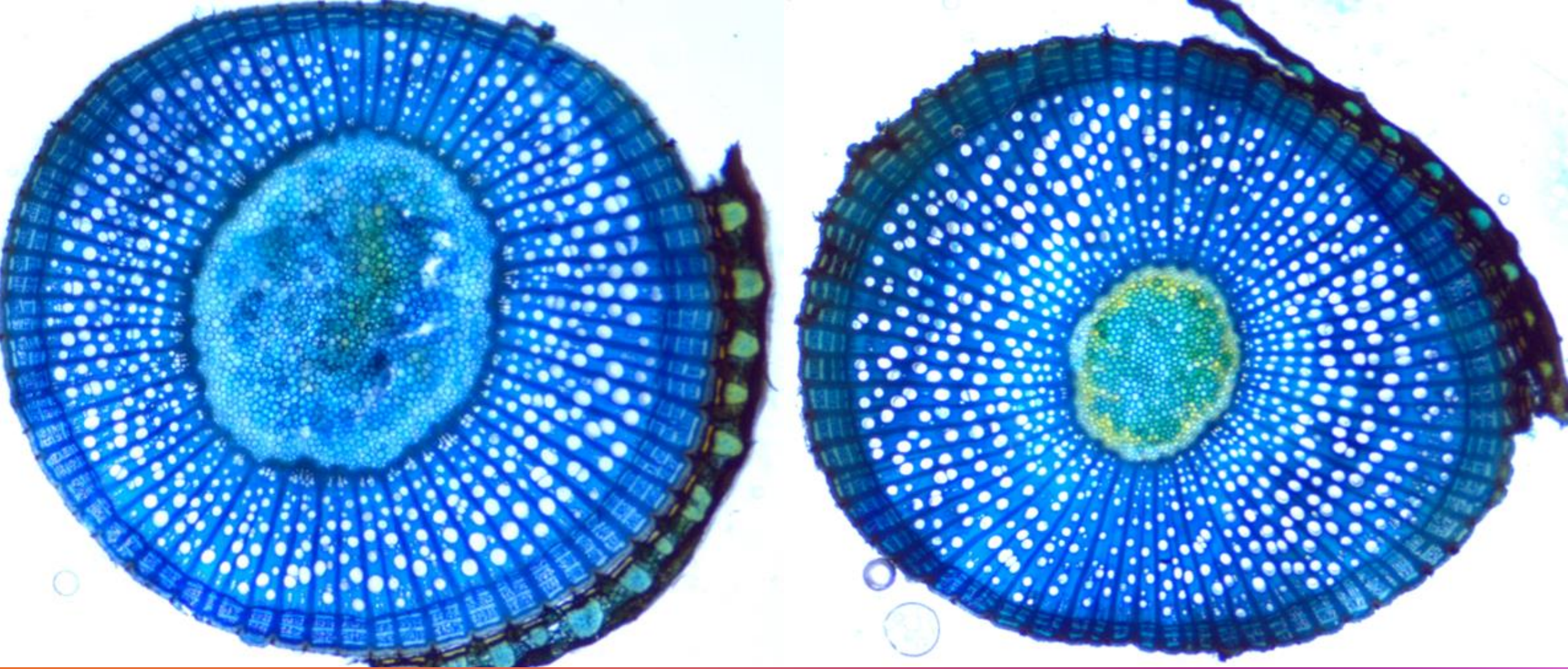


Relación entre pH y grado probable según distintos patrones ensayados en la variedad Tempranillo con datos de 2020 y 2021

Estudio del efecto del portainjerto sobre el pH del mosto en viñedos establecidos



Relación entre grado probable y rendimiento según los distintos patrones ensayados en la variedad Tempranillo con datos de 2020 y 2021



VITES QUALITAS

Interreg
POCTEFA



UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE



VITIS NAVARRA[®]
GENÉTICA Y PLANTAS DE VID

BIBLIOGRAFIA

August 2023. Horticultural Plant Journal, 9 (4): 720–728



Horticultural Plant Journal

Available online at www.sciencedirect.com

The journal's homepage: <http://www.keaipublishing.com/en/journals/horticultural-plant-journal>



Agronomic evaluation of eight 41 B × 110 richter grapevine genotypes as rootstock candidates for mediterranean viticulture

Diana Marín^{a,b,*}, Carlos Miranda^{a,b}, Francisco Javier Abad^{a,c}, Jorge Urrestarazu^{a,b}, Blanca Mayor^a, Ana Villa-Llop^{a,b}, and Luis Gonzaga Santesteban^{a,b}

^aDepartment of Agronomy, Biotechnology and Food Science, Public University of Navarre, Campus Arrosadia, Pamplona 31006, Navarra, Spain

^bInstitute for Multidisciplinary Research in Applied Biology (IMAB-UPNA), Public University of Navarre, Campus Arrosadia, Pamplona 31006, Navarra, Spain

^cInstitute for Agri-food Technology and Infrastructure of Navarre (INTIA), Edificio de Peritos, Avda. Serapio Huici 22, Villava 31610, Navarra, Spain

Received 4 June 2022; Received in revised form 9 August 2022; Accepted 12 September 2022

Available online 7 October 2022

Vitis 58 (Special Issue), 111–118 (2019)

DOI: 10.5073/vitis.2019.58.special-issue.111-118

Evaluation of the agronomic performance of 'Syrah' and 'Tempranillo' when grafted on 12 rootstocks

D. MARÍN¹⁾, R. GARCÍA²⁾, J. ERASO²⁾, J. URRESTARAZU¹⁾, C. MIRANDA¹⁾, J. B. ROYO¹⁾, F. J. ABAD^{1),3)} and L. G. SANTESTEBAN¹⁾

¹⁾Dept. of Agronomy, Biotechnology and Food Science, Univ. Pública de Navarra, Pamplona, Navarra, Spain

²⁾Vitis Navarra Nursery, Larraga, Navarra, Spain

³⁾INTIA, Edificio de Peritos, Villava, Navarra, Spain

Resultados preliminares de un ensayo de campo sobre portainjertos para la variedad 'Monastrell'

M. PARRA¹, R. MARTÍNEZ¹, J.L. RUIZ¹, A. MARTÍNEZ-MORENO², E.P. PÉREZ-ÁLVAREZ³, J.J. ALARCÓN¹, D.S. INTRIGLILO^{1,4}

(1) Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS). Espinardo, Murcia.

(2) Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia. Espinardo, Murcia.

(3) Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). (Gobierno de La Rioja–CSIC–Universidad de La Rioja). La Grajera. Logroño, La Rioja.

(4) Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) (CSIC–UV–GVA). Moncada, Valencia.

10 *Enovicultura* n° 76 • Especial 2022

Caracterización agronómica y ampelográfica de la serie RG de portainjertos de vid y estudio de las implicaciones de la calidad de la conexión del injerto sobre el comportamiento de la planta

TESIS DOCTORAL
Diana Marín Ederra

Departamento de Agronomía, Biotecnología y Alimentación
Universidad Pública de Navarra



¡MUCHAS GRACIAS!

¡Moltes gràcies!

ALBERTO GAMBRA

alberto@vitisnavarra.com