

# OIVINA



## Evolución de las ESTRATEGIAS DE LUCHA contra el OÍDIO

*José Félix Cibriáin Sabalza*

*Sección Viticultura y Enología de Navarra-EVENA*

*Olite a 16 de noviembre de 2022*



**Unión Europea**

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

*Europa invierte en las zonas rurales*



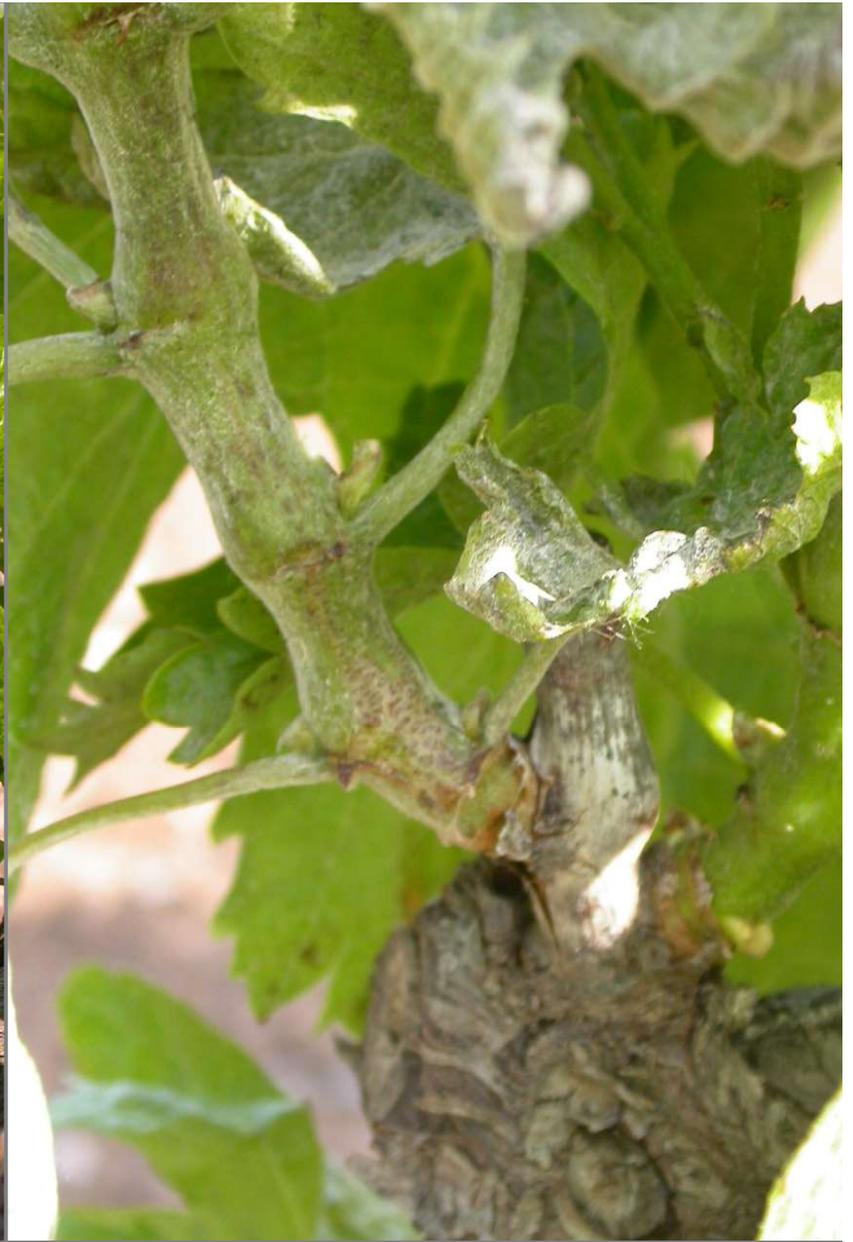
**Mosaico otoño**

# Oidio invierno



# Cleistotecio



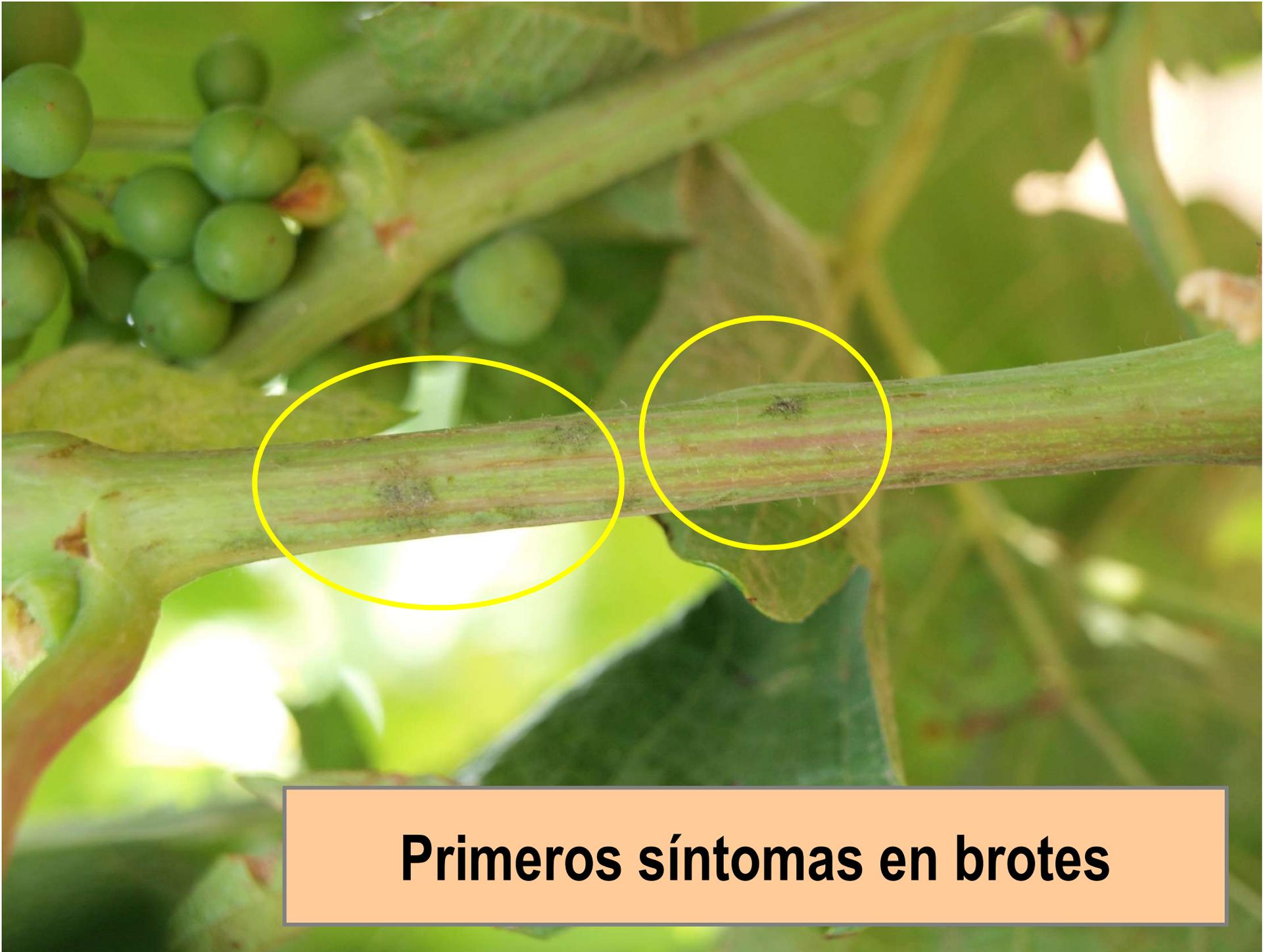


**Oidio en bandera**





**Primeros síntomas en hojas**



**Primeros síntomas en brotes**

# Primeros síntomas en bayas



# Hojas encorvadas teja invertida















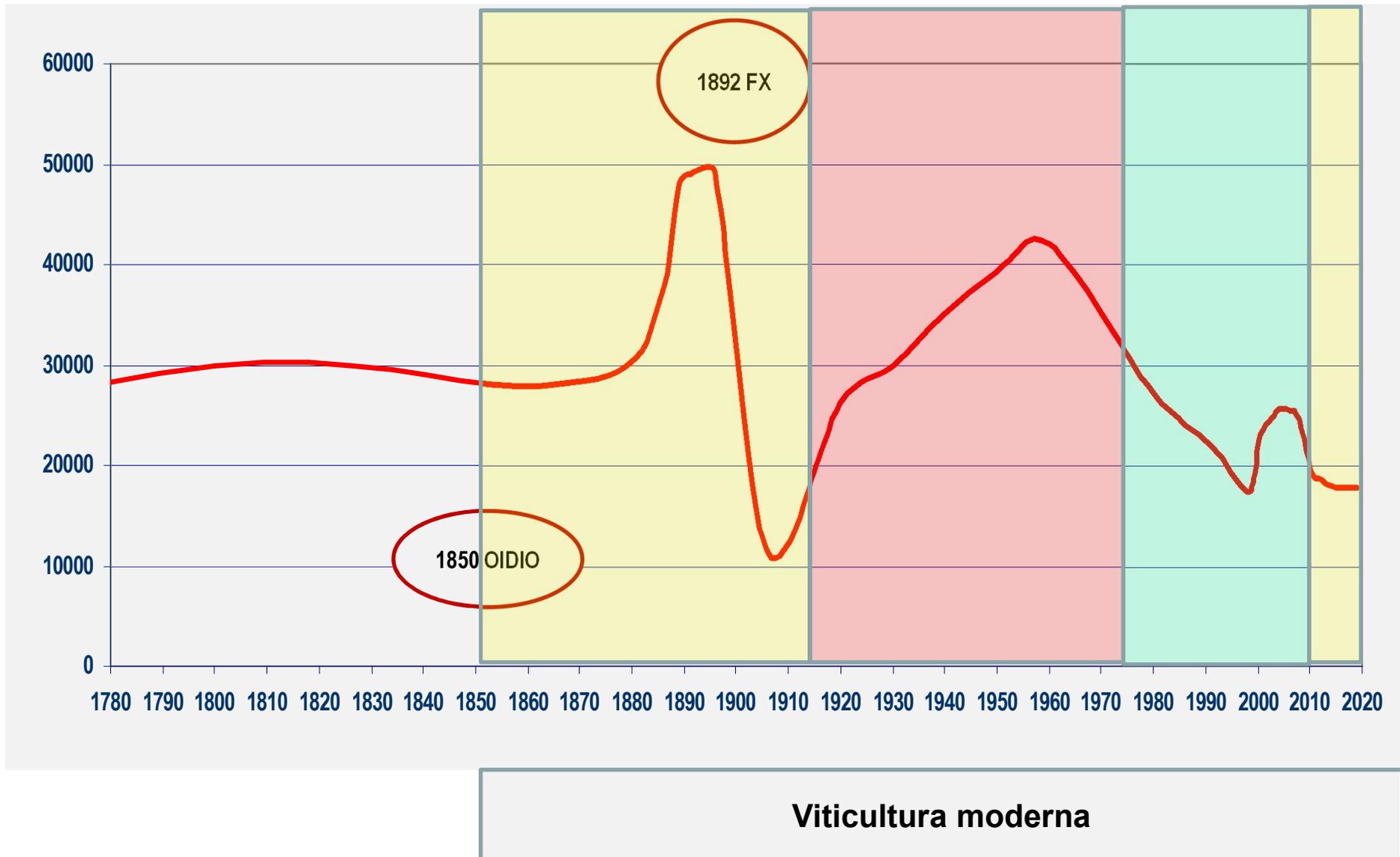






**Mosaico otoño**

# Evolución superficie de viña de Navarra



# Oídio 1850-1915 Fase desconcierto

## HISTORIA DE LA ENFERMEDAD DE LA VID, PRODUCIDA POR EL OÍDIUM TUCKERI Y MEDIOS DE COMBATIRLA.

MINISTERIO DE FOMENTO.

—  
EXPOSICION A S. M.

**SEÑORA:** La enfermedad de la vid, conocida con el nombre de *Oidium-Tuckery*, ha escitado el celo del Instituto agrícola de Barcelona y de los diputados por los distritos de aquella provincia para proponer al gobierno, en union con varios senadores, los medios de conseguir la estincion de una plaga que está causando daños inmensos á la agricultura, y que la amenaza de muerte en uno de sus ramos mas productivos. Meditado el asunto con todo el detenimiento que su importancia y trascendencia exigen, despues de oír el ilustrado parecer del Real Consejo de Agricultura, Industria y Comercio, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de ministros, tiene la honra de presentar á V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 3 de Febrero de 1854.—Señora.—A. L. R. P. de V. M.—Agustin Esteban Collantes.

REAL DECRETO.

En vista de lo espuesto por mi ministro de Fomento, y de conformidad con mi Consejo de ministros vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se abre concurso público para adjudicar un

premio de 25.000 duros al autor del método mas seguro y eficaz, de mas fácil aplicacion y mas económico, en igualdad de circunstancias, para la curacion de la enfermedad de las vides, conocida con el nombre de *Oidium-Tuckery* ó ceniza y polvillo de la vid



41. D. Calixto Orduña y Abadía, de Cascante, propone la aplicacion del *amoniacó líquido* á 22º de densidad, pasando una brocha impregnada de él sobre toda la superficie de la cepa, á los 30 ó 40 dias de podada, y mejor aun, cuando empieza la hoja á desarrollarse.



### ***1845-1855. Difusión del oidio por toda Europa***

Entre 1855 a 1862, en las provincias del alto Ebro, el oidio y las fuertes heladas acaecidas en este periodo mermaron seriamente la producción de las vides.



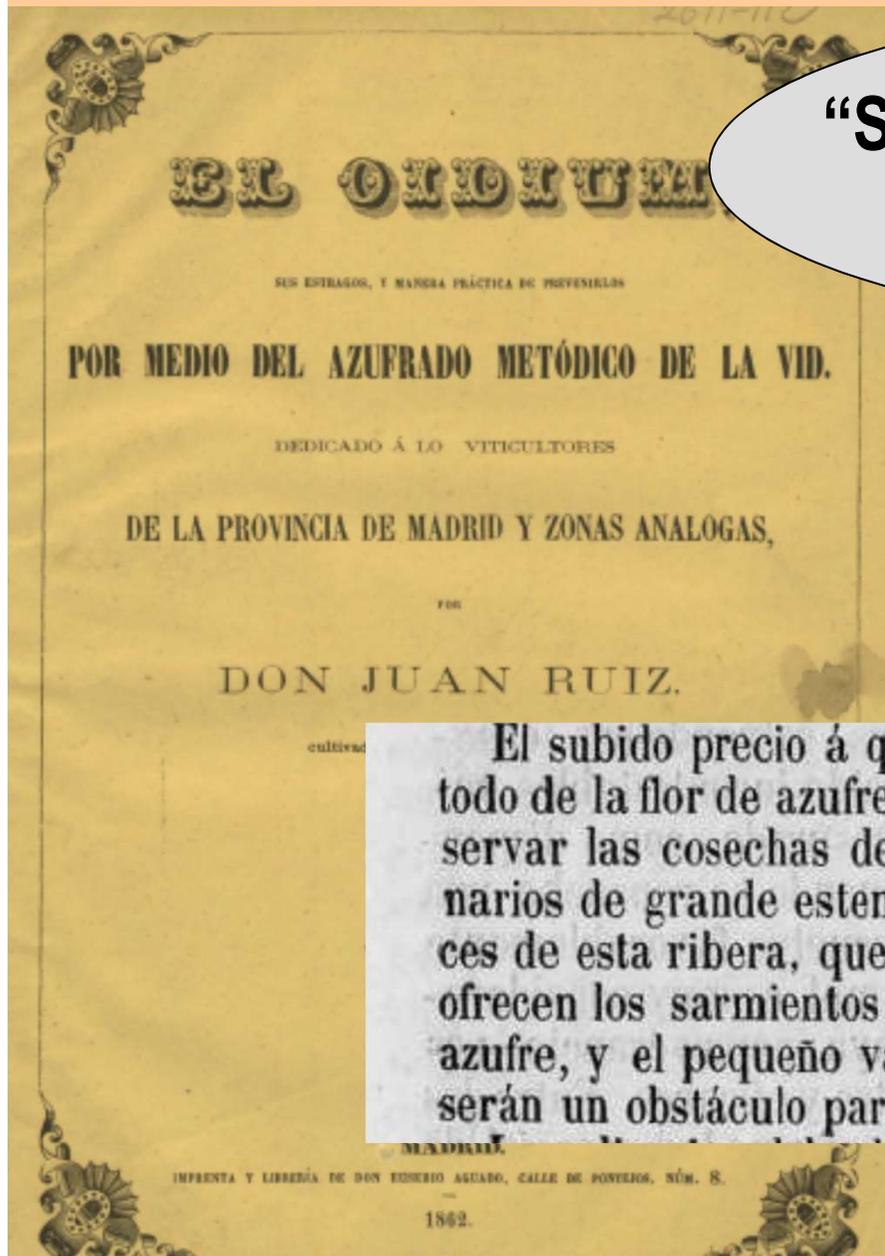
**En Aragón y Navarra  
se abandona el cultivo de algunas variedades  
“Indígenas”**

### **Consecuencias**

- **Encarecimiento de los costes de producción.**
- **Cambio radical del abanico varietal. Garnacha. Aparición de los plantistas**
- **El eje productivo del viñedo se desplaza hacia el sur**

# 1862 El oidium. Sus estragos y manera de combatirlos

“Si queréis salvar vuestras cosechas:  
!Azufrad!”

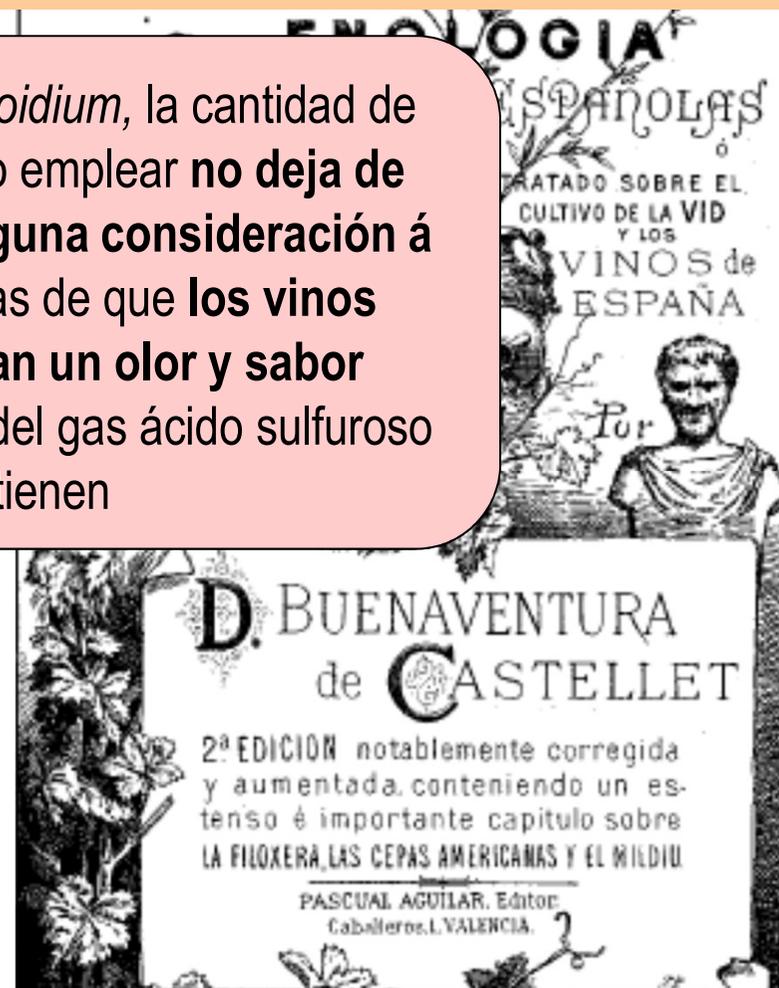


El subido precio á que se venden estos vinos, y la baratura sobre todo de la flor de azufre en aquel pais, permiten estos gastos para preservar las cosechas de este desastre. En cuanto á los viñedos ordinarios de grande estension, y particularmente en los terrenos feraces de esta ribera, que las cepas se cubren de frondosa pámpana, y ofrecen los sarmientos inmensas superficies, el precio de la flor de azufre, y el pequeño valor que generalmente tienen nuestros vinos, serán un obstáculo para emplear este método.

**Medios de curación: AZUFRE**

# 1865 Viticultura y Enología Españolas

Contra el desarrollo del *oidium*, la cantidad de azufre que es necesario emplear **no deja de ocasionar gastos de alguna consideración á los cosecheros**, a mas de que **los vinos resultantes presentan un olor y sabor desagradables** propios del gas ácido sulfuroso que contienen



Real orden de fecha 15 de junio de 1861, tuvo á bien rebajar los derechos arancelarios que adeudaba el azufre, pero solo para aquel que, informacion hecha, resultara que se habia aplicado á la estincion del *oidium*, afianzando debidamente mientras tanto por la diferencia de ambos derechos.

# Cambio radical del abanico varietal

## SALVACION DE LAS VIÑAS,

### HISTORIA

DEL

## OIDIUM-TUCKERY,

Y DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS HASTA EL DÍA PARA PRESERVARLAS  
Y CURARLAS DE ESTA ENFERMEDAD,

POR DON BALBINO CORTÉS,

INDIVIDUO DE LA SOCIEDAD ECONOMICA MADRILEÑA, ETC., ETC.



MADRID.

IMPRENTA DE MANUEL MINUESA,  
calle de Lope de Vega, num. 36.  
1854.

El eminente sabio Bouchardat presentó en 1851 á la Academia de ciencias de Paris, una Memoria, en la que decia; que las clases de uvas mas esquisitas ó de lujo eran las que atacaba con mas facilidad el *Oidium*; y para probar este hecho citaba las variedades agronómicas de plantas importadas de América, que existen en los viñedos de Luxembourgo, las cuales, á su calidad inferior por formar un grupo natural, debieron el quedar exentas de la enfermedad.

Cita, entre las preservadas y procedentes de América: la *Isabela*, la *whitefox*, el *york-madeira negro*, el *vitis muncy* encarnado pálido, y la reputada por la mejor de todas las americanas, la llamada el *catawba rosé*.



7.º En esta provincia una de las mas al Norte de la Península, es bajo todos conceptos conveniente no hacer plantaciones de vid, sino de aquellas variedades precoces que adelantan su maduración á los frios anticipados del Otoño; eligiendo de entre estas las que hasta ahora se han librado, en medio de la epidemia general, de los ataques de *Oidium*.

La importación de plantas americanas para solucionar el oidio y el mildiu promovieron la plantación de híbridos resistentes y tuvo como consecuencia la llegada de la filoxera.



## Híbridos Productores Directos

**1865**

Como consecuencia de la importación de vides americanas resistentes al oidium, se da por seguro que la principal trasmisora de la filoxera fue la variedad Isabela, originaria del estado de Georgia, muy apreciada en Europa por su resistencia al oidium”.

## 1886. Cepas preferibles para la obtención de buenos vinos

### **Variedades preferibles**

**Pedro Ximenez**

**Moscatel**

**Tintilla, (Garnacha)**

**Garnacha tintorera**

**Tintorero híbrido**

**Aramon Bouschet nº1**

**Mantuos**

**Macabeo**

**Sumoll**

**Jaen blanco, Doradillo, Charelo**

**Albillos, Picapoll**

**Mollares, Cañocazo**

**HÍBRIDOS PRODUCTORES DIRECTOS**

# 1882. D. José Valier



*Allá por los años 50 del presente siglo en que la invasión del oidium se cebaba en las cepas, este campo adoptó la resolución de variar su planta predilecta, que tan justamente había dado renombre a los caldos de Cariñena, sustituyéndola por otra, la Garnacha*



A los dos años de la aparición de tan terrible huésped, **empezaron a ver los labradores que sus cepas finas perecían y no daban fruto y que la Garnacha se llenaba de racimos hermosos que sazaban y se preservaba del polvillo.**

Por razón de este hecho, **poco a poco fueron desterrándose todas las antiguas especies finas**, sustituyéndose con la Garnacha, el Vidadico y la Miguel de Arcos, rústicas, imperfectas, productivas, de gran fuerza vegetativa, sin finura ni colorido

**Cencibera** en Zaragoza. Tempranillo en Navarra. Tinto aragonés en Castilla ó Coregon en Tarragona.

Especie antiquísima, base de nuestros mejores vinos antiguos y de color granate oscuro, de un producto finísimo, seco y de tan buena conservación, que no se rancia con facilidad. Apenas se encuentra en nuestros viñedos esta clase de cepa por dos causas: la primera, por ser poco productiva, y la segunda, **por estar muy predispuesta al Oidium Tukery**. Es sensible **que por temor al Oidium, tan fácil de combatir**, se abandone tan excelente especie, pues en un día muy próximo serán buscados en nuestro país por su finura y delicadeza los vinos que produce.

**Crujillón** en Zaragoza. Mazuela en Huesca. Tinto en Castilla y Montón negro en Navarra.

Especie también antiquísima y base hoy día de los buenos vinos del Campo de Cariñena, Tarragona, Priorato y aún de Rioja. Produce el vino comercial por excelencia, pues a sus 15 y 18 grados alcohólicos reúne la cualidad de ser el de mas color entre los granates, lo cual hace que sea el mejor de coupage que poseemos.

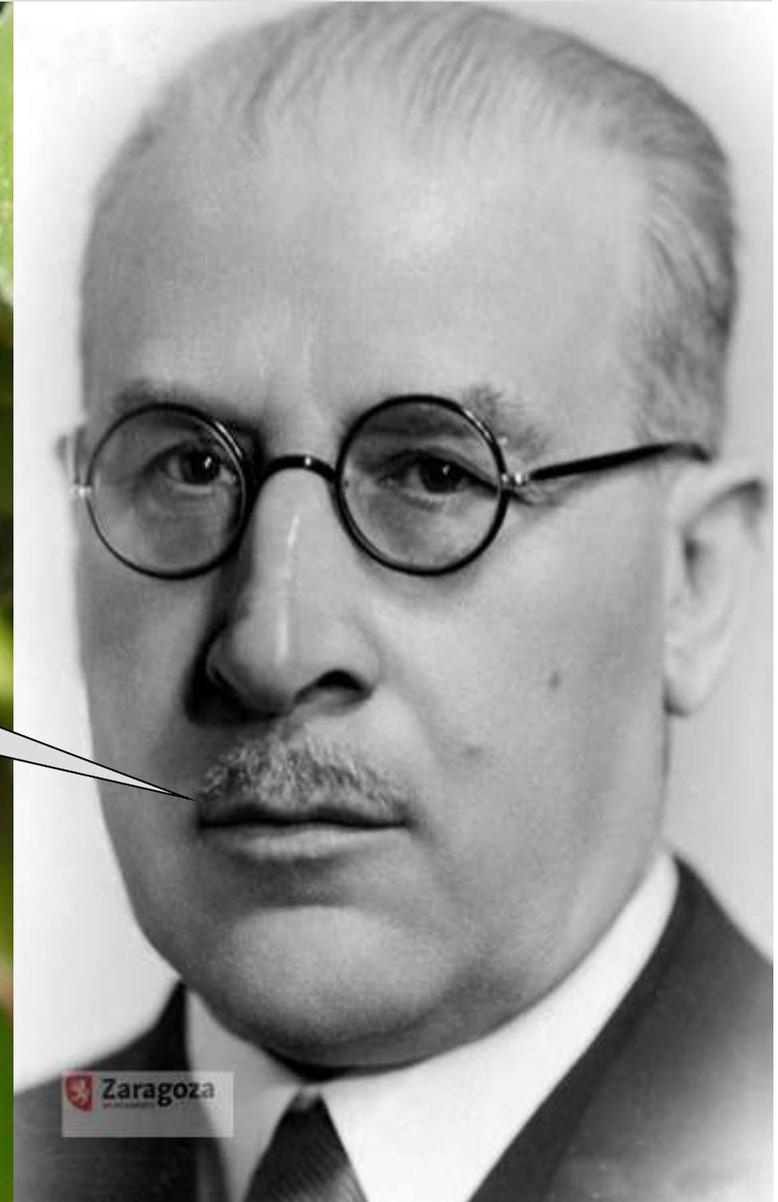
Es mas productivo que la Cencibera, pero también **hallase mas expuesta a los ataques del Oidium; por lo que se la ha desterrado del regadío y relegado a los secanos pobres y pedregosos**, Los catalanes, navarros y riojanos, azufran dos o tres veces esta clase de cepa, combatiendo así con grande éxito el Oidium.



**Manuel Marraco Ramón**

**Asociación de Labradores de Zaragoza**

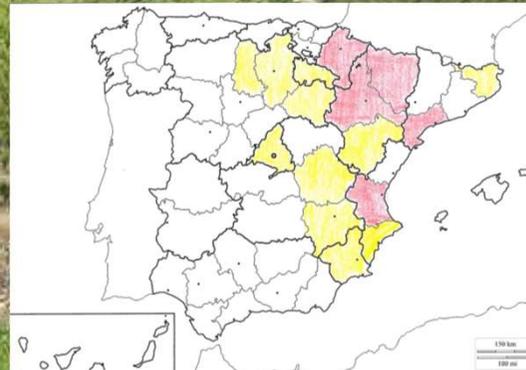
**La selección natural realizada primero por el oidium y después por el mildew, favorecieron la tendencia manifiesta a favor del cultivo de la Garnacha negra, con preferencia a los demás vidueños de antiguo cultivados en nuestro país, y algunos de los cuales si la superaban en cualidades de finura y coloración de los caldos, lo eran inferiores en cuanto a la resistencia a aquellas enfermedades criptogámicas**



# Evolución de la ubicación geográfica de la Garnacha



1791 (5)



1877 (16)

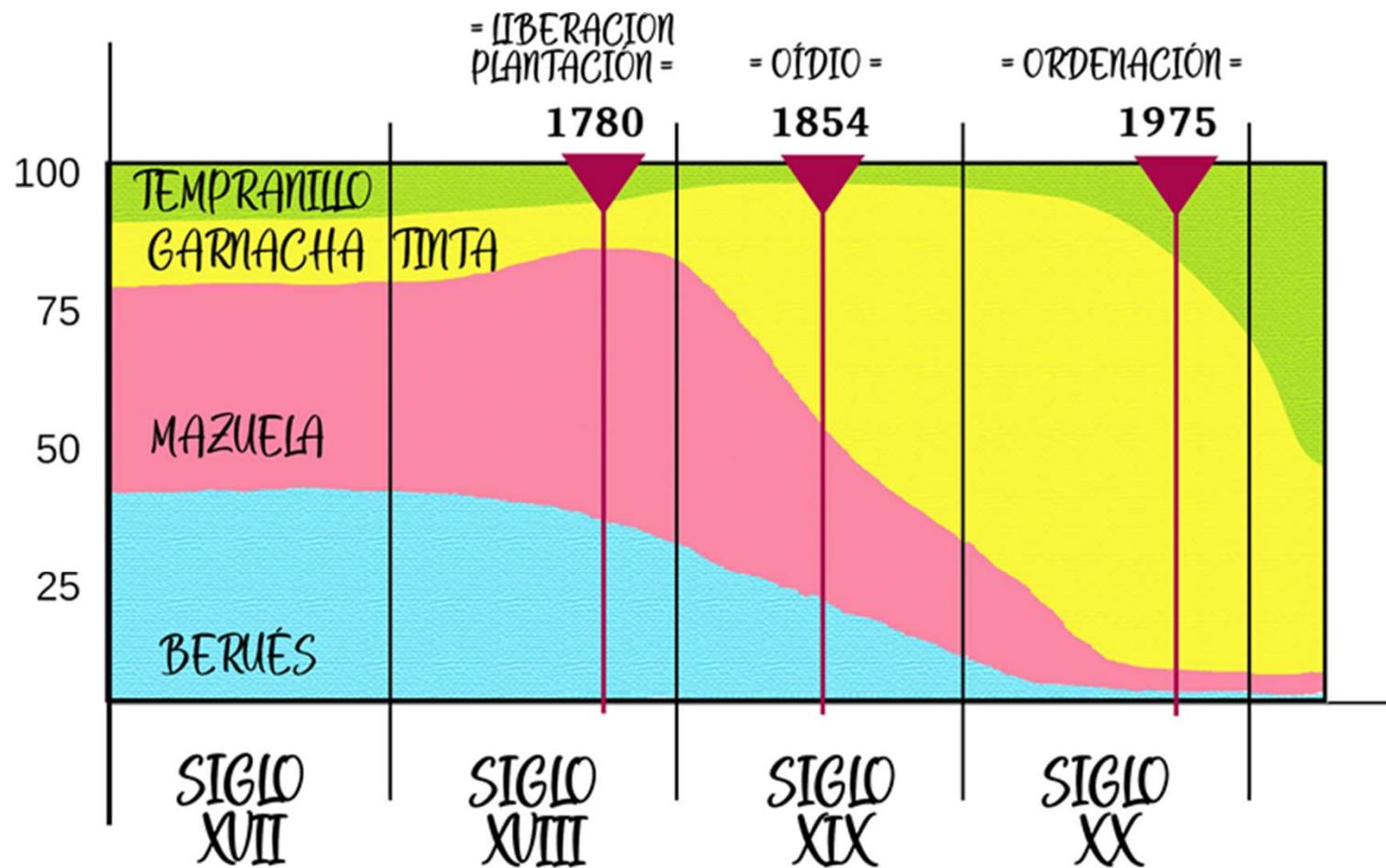


1889 (27)



1912 (36)

# Evolución histórica de las variedades tintas patrimoniales en Navarra



# Daniel Nagore. Límite del cultivo de la vid



## 1889-1922. Huesca superficie por comarcas

Año	1889	%	1922	%
Barbastro	13908	25,7	4285	21,9
Benabarre	5004	9,3	1450	7,4
Boltaña	1875	3,5	589	3
Fraga	1996	3,7	993	5,1
Huesca	19779	36,6	6005	30,7
Jaca	1062	2	200	1
Sariñena	5683	10,5	2685	13,7
Tamarite	4719	8,7	3375	17,2
	54026	100	19582	100

“Resulta que los **azufres líquidos** casi siempre unidos al caldo bórdeles para formar el **caldo de acción mixta**, dan excelente resultado en los primeros meses de la vegetación de la viña o sea antes de la floración, en esos periodo igualan por lo menos y superan muchas veces a los azufrados corrientes

Se promueve la introducción del polisulfuro de calcio

ESCUELA DE VITICULTURA Y ENOLOGIA DE REUS.



JORNADA DE LA VITICULTURA

Elaboración práctica de los azufres líquidos en la Plaza del Monasterio de Santas Creus.

ESCUELA DE VITICULTURA Y ENOLOGIA DE REUS

El DOMINGO, día SIETE de ABRIL de 1918, tendrá lugar la

# Jornada del OIDIUM

(MALURA VELLA)

en la cual se enseñará teórica y prácticamente, cuanto puede interesar a Viticultor para combatir tan pernicioso plaga de los viñedos, y se elaborará, á la vista del público, los líquidos sulfurocidos substitutos del azufre conocido vulgarmente con el nombre de **AZUFRES LIQUIDOS (Sufres líquidos)** que resuelven el problema de la actual escasez y caridad del azufre.

La Jornada empezará á las diez y media en punto (hora en que han llegado los trenes de la mañana) y terminará á las cinco de la tarde (para que puedan regresar á su casa los forasteros) con un descanso de dos horas para comer.

**ENTRADA LIBRE** y á todo concurrente se le regalará un ejemplar de las instrucciones completas y detalladas para combatir el Oidium, que constituirá un valioso recordatorio de la jornada.

## ¡Viticultores!

Por vuestra propia conveniencia, especialmente en las actuales circunstancias, **NO FALTEIS**

REUS el día Siete de Abril de 1918 - El Ingeniero Director, CLAUDIO OLIVERAS MASSÓ.



JORNADA DE LA VITICULTURA

Un aspecto de la conferencia sobre el Oidium de la vid, dada por el Director de este Establecimiento, en la Plaza del Monasterio de Santas Creus.

# 1918 El Oidium de la vid. Apolinar Azanza

Federación Católico Social Navarra

◇ ◇ SECCIÓN DE PROPAGANDA AGRÍCOLA ◇ ◇

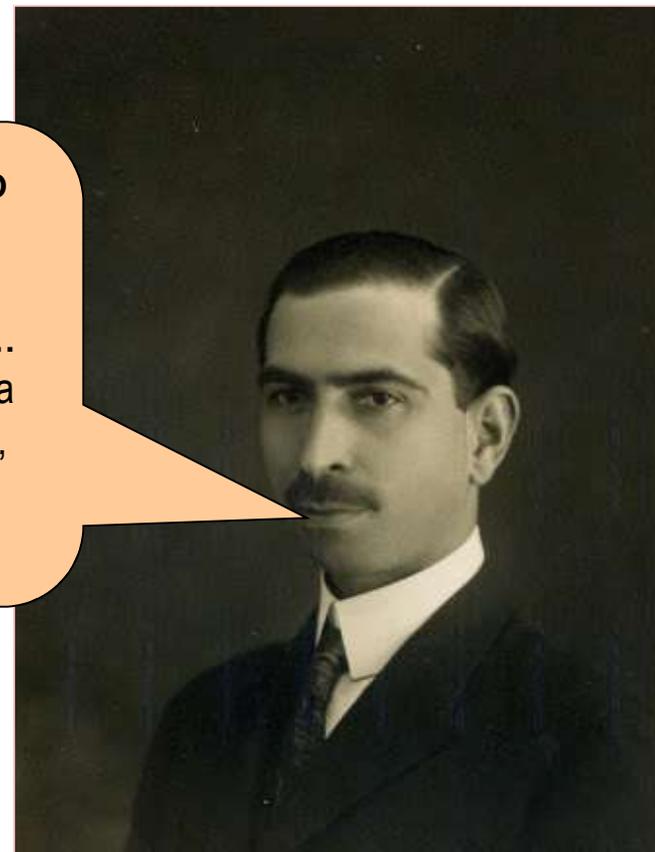
## EL OIDIUM DE LA VID

Origen, reconocimiento,  
desarrollo y tratamientos  
contra esta enfermedad,  
por D. Apolinar Azanza :



PAMPLONA.—Imp., Lib. y Enc. de La Acción Social.—1918.

“Respecto al **permanganato potásico** recomendado primeramente por monsieur Truchot hace algunos años ... por ahora el fabuloso precio a que se cotiza en el mercado, deja en suspenso su aplicación...”



Propone a los viticultores navarros el uso del azufre como remedio eficaz y la utilización de otras mezclas líquidas, además del azufre, como el **permanganato potásico**

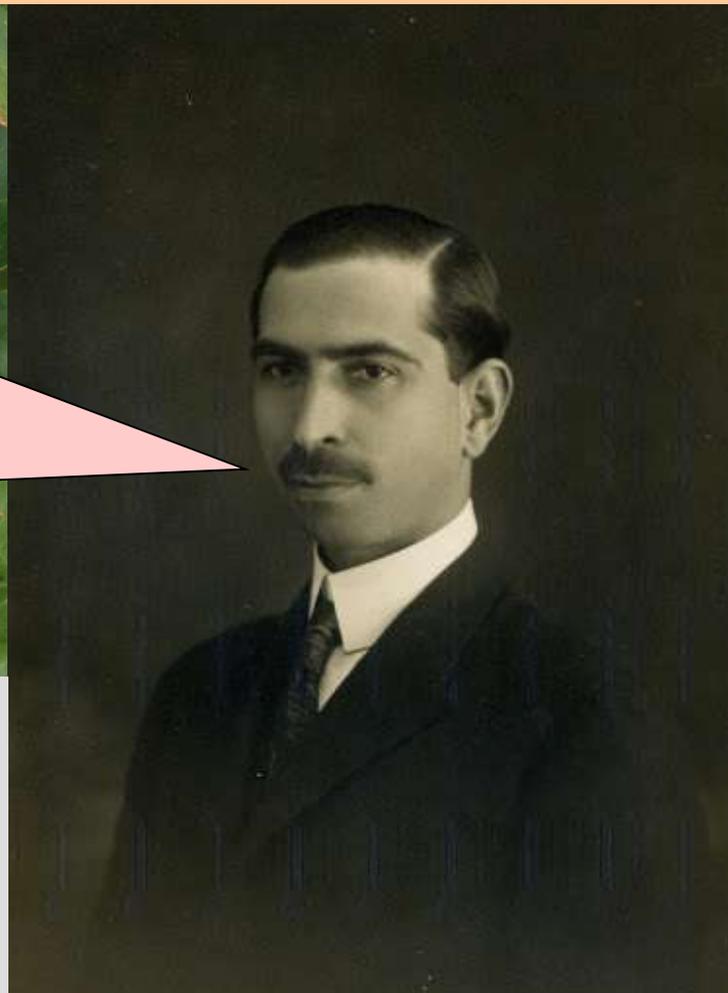
En septiembre de 1919, en la Asamblea Nacional de Viticultura celebrada  
en Pamplona,  
“Nuevas viníferas en Navarra”.

*“Fecundando entre si Garnacha y Mazuela,  
pretendemos llegar a la planta mixta, fusionando el  
azúcar, sanidad y vigor de la primera, con la brillante  
coloración y armónica acidez de la Mazuela, en la que  
**sería eliminada**, en parte cuando menos, por  
cuidadosa selección de los individuos, **la propensión  
al oidium** que hoy la hace casi incultivable.*”

**Garzuelas: Garnacha con Mazuela**

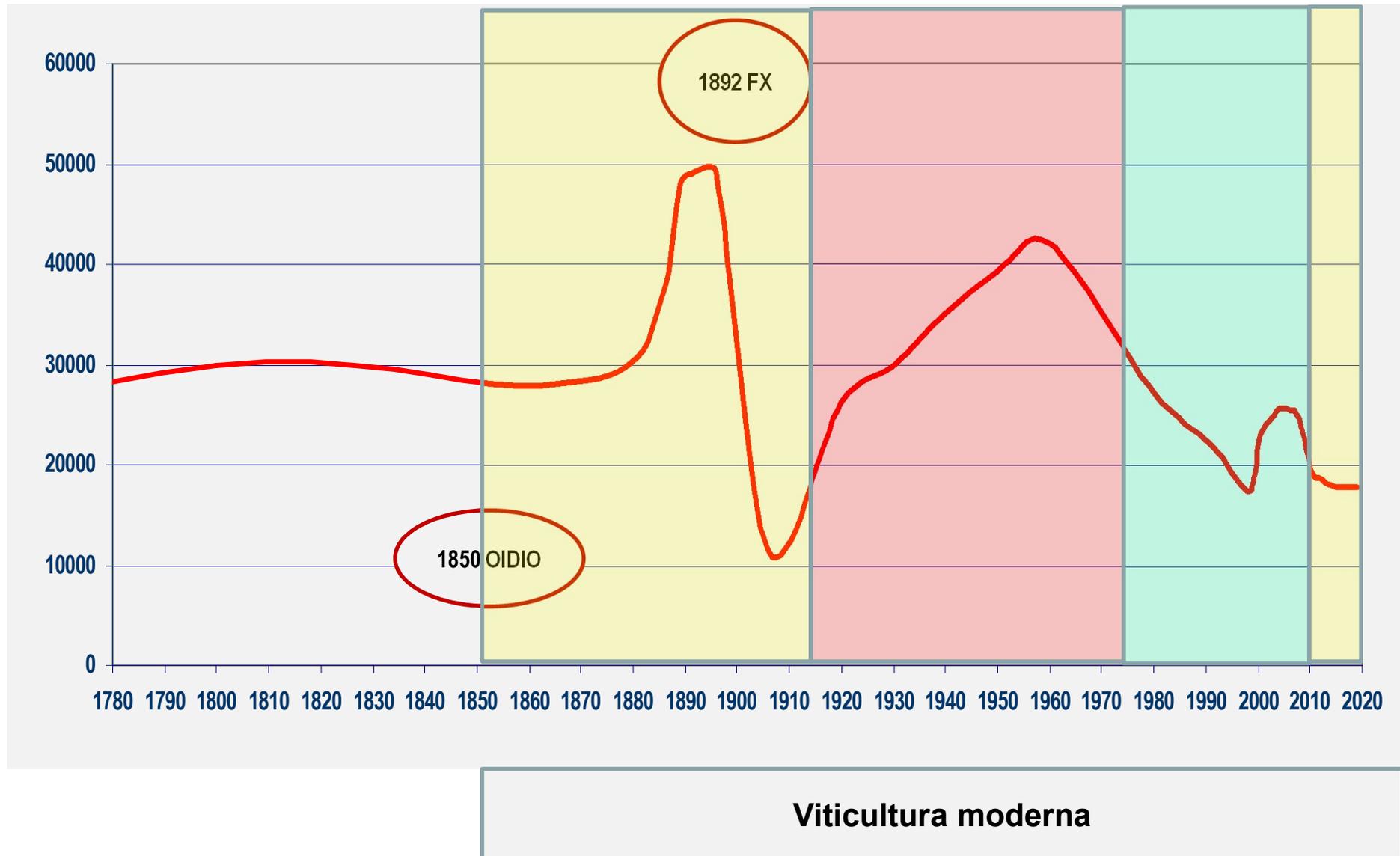
**Gartempras: Garnacha con Tempranillo**

**Garbales: Garnacha con Bobal**

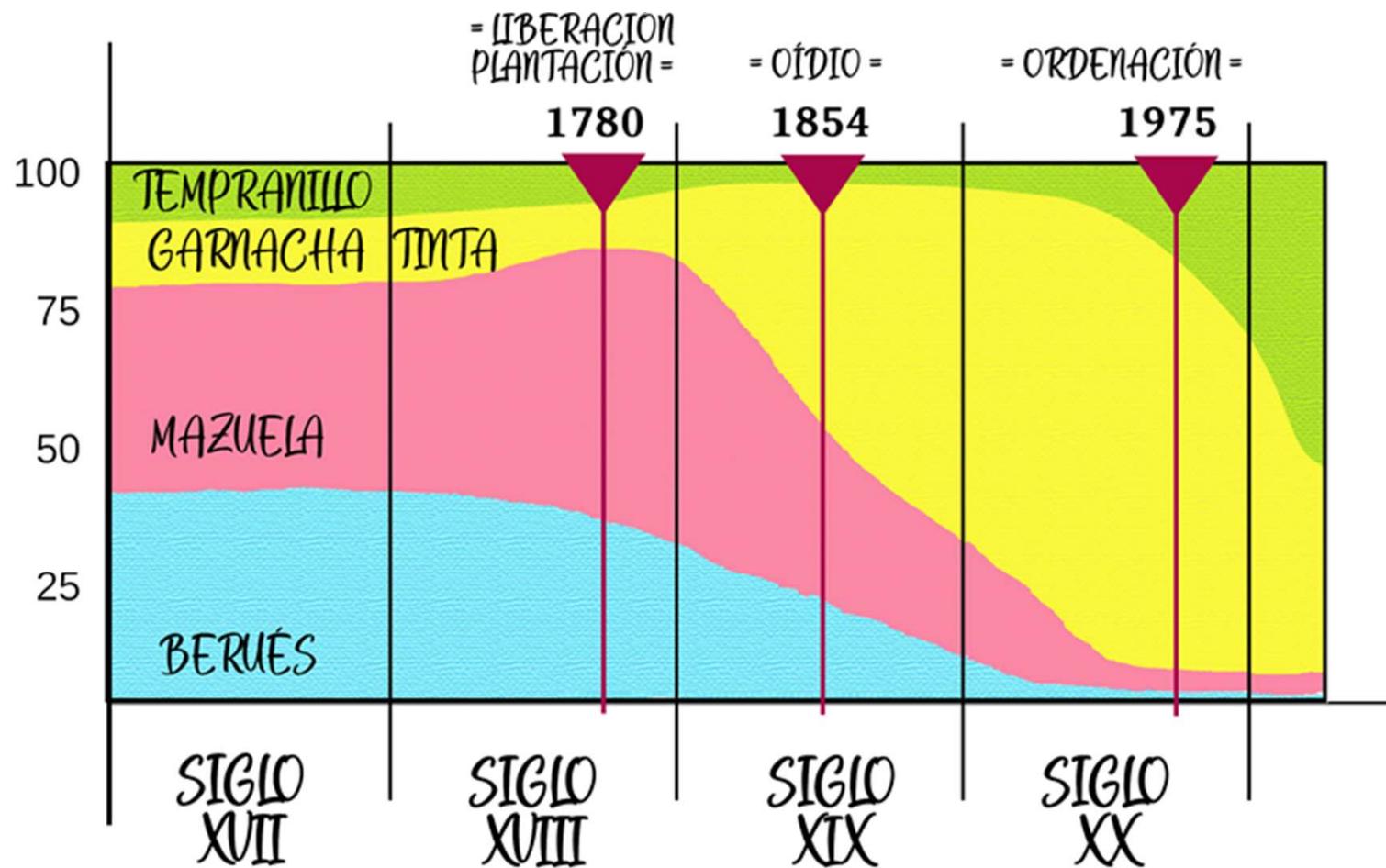


**Apolinar Azanza Azcona**

# Evolución superficie de viña de Navarra



# Evolución histórica de las variedades tintas patrimoniales en Navarra



# Directiva 2009/128/CE para el uso sostenible de los productos fitosanitarios

Es reducir los riesgos y los efectos del uso de los plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente, e impone la **Gestión Integrada de Plaga** cuya implantación es de obligado cumplimiento, desde enero de 2014 en todos los estados miembros de la Unión Europea.

Introducción del concepto de **productos fitosanitarios de bajo riesgo y sustancias básicas**



TRIBUNAL  
DE CUENTAS  
EUROPEO

La directiva 2009/128 establece en su artículo 14 las normas de juego para la **utilización de fitosanitarios de modo sostenible**, con la **reducción de su USO** como aspecto fundamental.

# Recomendaciones GIP

- Conocimiento de las condiciones de la parcela. Determinar el momento de máxima sensibilidad
- Utilización de variedades mas “tolerantes”
- Implementación de medidas culturales
- Reducción de volúmenes de aplicación y sus derivas. Aplicar dosis por hectárea en función de la densidad vegetativa
- Alternancia de familias químicas y modos de acción
- Modelización del ciclo del oídio.

# Conocimiento de las condiciones de la parcela

**Ubicación**

**Variedad**

**Condiciones  
agroambientales  
del año**

**Categorizar la presión  
de plaga en parcela**

**LISTA COMUNITARIA DE SUSTANCIAS ACTIVAS APROBADAS, EXCLUIDAS Y EN EVALUACIÓN COMUNITARIA, SUSTANCIAS DE BAJO RIESGO, SUSTANCIAS CANDIDATAS A LA SUSTITUCIÓN Y LISTA DE SUSTANCIAS BÁSICAS**

**Sustancias Activas  
aprobadas, excluidas y  
en evaluación**

**Sustancias de bajo  
riesgo**

**Sustancias Activas  
candidatas a sustitución**

**Sustancias básicas**

**B. SUSTANCIAS BÁSICAS APROBADAS BAJO EL ARTÍCULO 23 DEL REGLAMENTO (CE) n° 1107/2009:**

SUSTANCIA BÁSICA	FUNCIÓN	REGLAMENTO/DRAFT	APROBACIÓN
Aceite de cebolla	Repelente	2018/1295 (SANTE/10615/2018)	17 octubre 2018
Aceite de girasol	Fungicida	1978/2016 (SANTE/10875/2016)	2 diciembre 2016
Carbón vegetal arcilloso	Fungicida	2017/428 (SANTE/11267/2016)	31 marzo 2017
Cerveza	Molusquicida	2017/2090 (SANTE/11038)	5 diciembre 2017
Quitosano (Clorhidrato de quitosano)	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	563/2014 (SANCO/12388/2013)	1 julio 2014
Cloruro de sodio (Sal)	Fungicida	2017/1529 (SANTE/10383/2017)	28 septiembre 2017
<i>Equisetum arvense</i> (Cola de caballo)	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	462/2014 (SANCO/12386/2013)	1 julio 2014
Fosfato diamónico	Atrayente	548/2016 (SANCO/12351/2015)	29 abril 2016
Fructuosa	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	1392/2015 (SANCO/12680/2014)	1 octubre 2015
Hidrogenocarbonato de sodio (Bicarbonato)	Fungicida	2069/2015 (SANTE/10667/2015)	8 Diciembre 2015
Hidróxido de calcio (Cal apagada)	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	762/2015 (SANCO/10148/2015)	1 julio 2015
Lecitina	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	1116/2015 (SANCO/12798/2014)	1 julio 2015
Peróxido de hidrógeno (Agua oxigenada)	Desinfectante para maquinaria agrícola	2017/409 (SANTE/11900/2016)	29 marzo 2017
Polvo de semillas de mostaza	Fungicida para semillas	2017/2066 (SANTE/11309/2017- rev. 2)	4 diciembre 2017
Sacarosa	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	916/2014 (SANCO/11406/2014)	1 enero 2015
<i>Salix spp cortex</i> (Corteza de sauce)	Estimulador de los mecanismos de defensa naturales	1107/2015 (SANCO/12173/2014)	1 julio 2015
Suero	Fungicida	560/2016 (SANTE/12354/2015)	2 mayo 2016
Talco E553B (uso alimentario con <0,1% de sílice cristalina respirable)	Insecticida y Fungicida	2018/691 (SANTE/11639/2017)	28 mayo 2018
<i>Urtica spp</i> (Ortiga)	Fungicida	2017/419 SANTE/11809/2016	30 marzo 2017

Grupo químico/familia	Materia activa	Nombre comercial-casa
IBS GRUPO 1 TRIAZOLES	Fenbuconazol	Impala - Dow, Impala Star - Dow
	Miclobutanil	Pr.común
	Penconazol	Pr.común
	Tebuconazol	Pr.común
	Tetraconazol	Pr.común
	Difenoconazol	Lexor-25, Score 25 EC, Difcor 250 EC
	Flutriafol	Impact - FMC
IBS GRUPO 2 Spiroketalamina	Spiroxamida	Spirox 500 EC- Arysta
QoL ESTROBILURINAS	Azoxistrobin	Quadris - Syngenta, Varios
	Azoxistrobin + folpet	Placaje FP, Navaron
	Azoxiestrobin + Tebuconazol	Custodia - Adama
	Kresoxim-metil	Stroby - Basf, Discus, Dedalo, Flecha, Decibel WG, Sugoby, Quimera
	Kresoxim-metil + boscalida	Collis-Basf
	Trifloxistrobin	Flint-Bayer CS
	Trifloxistrobin + Tebuconazol	Flint Max-Bayer CS
	Piraclostrobin	Cabrio - Basf
AZANAPTALENAS:QUINOLINAS Y QUINAZOLINONAS	Proquinazid	Talendo - Du Pont
	Proquinazid + tetraconazol	Talendo Extra - Du Pont
BENZOFENONAS	Metrafenona	Vivando - Basf
SDHI :CARBOXAMIDAS Y PIRIDINYLAS-ETIL-BENZAMIDAS	Boscalida	Cantus - Basf
	Fluopyran + tebuconazol	Luna experience - Bayer CS
	Fluorpyram	Luna privilege - Bayer
AMIDOXINAS	Ciflufenamida + difeconazol	Dynali - Syngenta
	Ciflufenamid	Cyflamid 50 EW, Cidely, Siz, Guante 500
HIDROXY-PIRIMIDINAS	Bupirimato	Nimrod Quattro - Adama, Ninrod EC N
DERIVADOS DEL FENOL	Meptildinocap	Karathane Star-Dow
A BASE DE MINERALES	Azufre en polvo [DP]	Pr.común
	<i>Ejemplo: Azufre 80% (con Permanganato potásico)</i>	Solfoxidante - Afepasa
	Azufre líquido [SC]	Pr. común
	<i>Ejemplo: Azufre 72%</i>	Heliosufre - ActionPin
	Polisulfuro de calcio	Curatio - Biofa
	Carbonato de hidrógeno de potasio	Armcarb - Certis, Vitisam-Agrichem
Derivado animal	Cos-oga (Quitosano)	Fytosave - Lida
Derivados de microorganismos	Ampelomices quisqualis	AQ 10 - CBC
	Bacillus pumilus (cepa QST2808)	Sonata - Bayer; Taegro-Syngenta
	Cerevisane (Sacharomyces cerevisiae)	Romeo-Kenogard
Aceites esenciales	Eugenol + Geraniol + Timol	ARAW - SIPCAM
	Aceite de naranja	Prevam y Limocide

Variedad	b/t	Tolerancia a oidio
Macabeo	b	xxx
Malvasia	b	xxx
Xarello	b	xxx
Parraleta-Ribote	b	xxx
Parellada	b	xxx
Syrah	t	xxx
Graciano	t	xxx
Garnacha Tinta	t	xxx
Merlot	t	xxx
Bobal	t	xxx
Monastrell	t	xxx
Tempranillo Blanco	b	xx
Cabernet Franc	t	xx
Castets- Maturana Tinta	t	xx
Cabernet Sauvignon	t	xx
Verdejo	b	x
Riesling	b	x
Sauvignon Blanc	b	x
Chardonnay	b	x
Gewürz Traminer	r	x
Moscatel GM	b	x
Mazuela	t	x
Pinot Noir	t	x
Tempranillo	t	x
Maturana Blanca	b	x

**Variedades Tolerantes híbridas???**

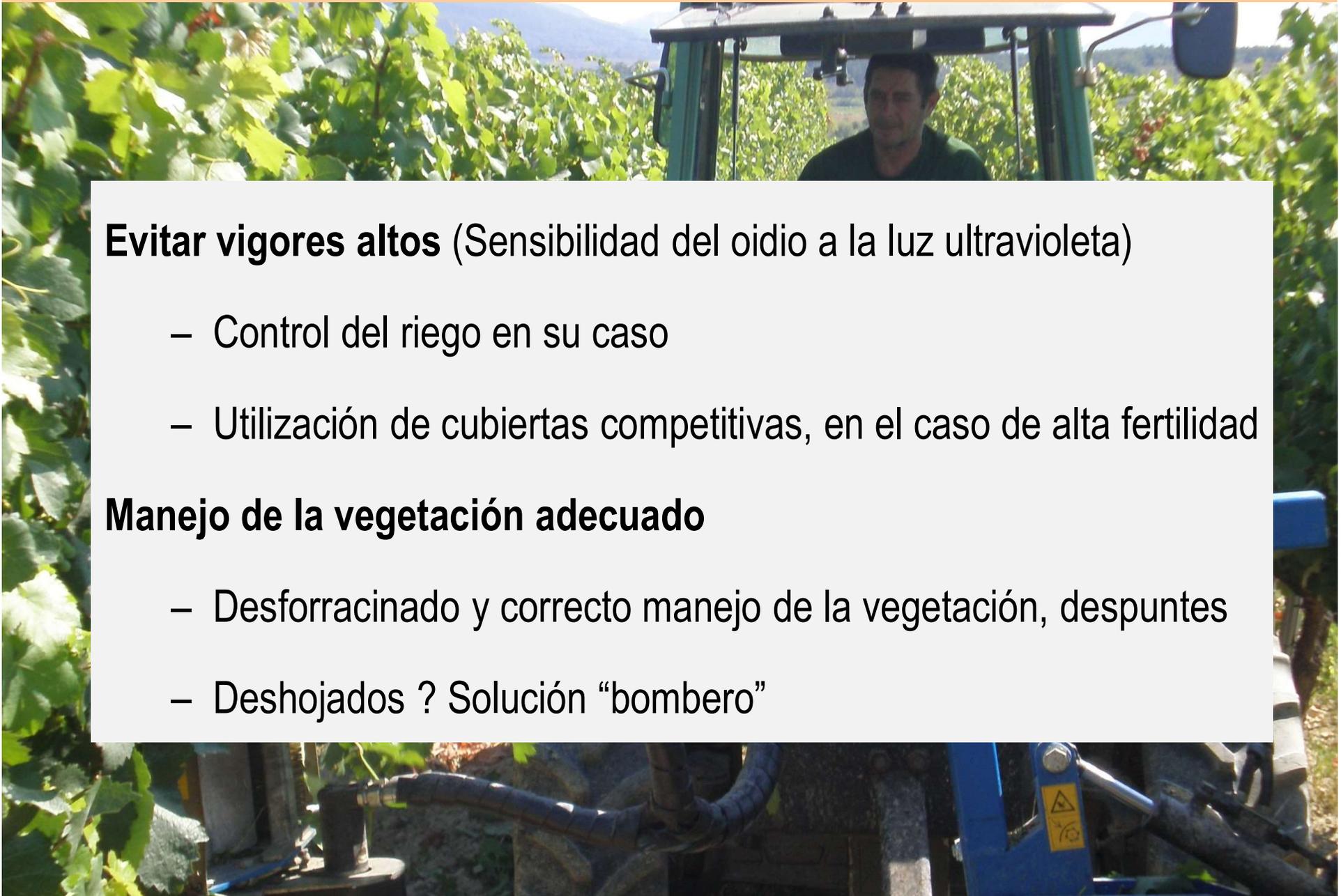
# Medidas culturales

## **Evitar vigores altos** (Sensibilidad del oidio a la luz ultravioleta)

- Control del riego en su caso
- Utilización de cubiertas competitivas, en el caso de alta fertilidad

## **Manejo de la vegetación adecuado**

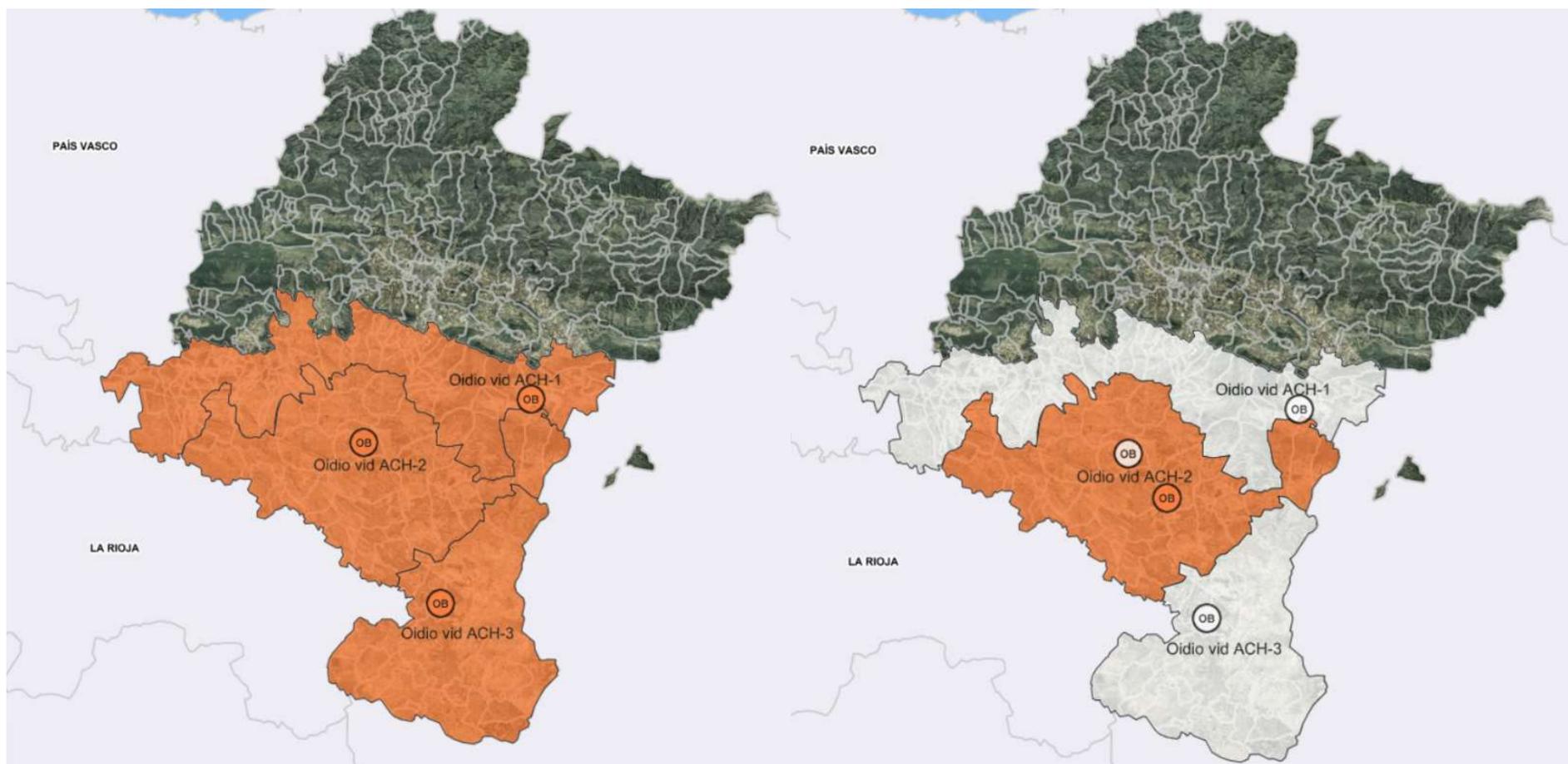
- Desferracinado y correcto manejo de la vegetación, despuntes
- Deshojados ? Solución “bombero”



# Modelización. Importancia de 1ª observacion

15/06/2019

10/07/2019



Puntos en naranja: parcelas con síntomas de oídio en la semana de consulta

Puntos blancos: parcelas que en semanas anteriores se ha detectado síntomas de oídio

**Objetivo. Evitar todas las contaminaciones iniciales**



**Primeros síntomas en hojas**



**Primeros síntomas en brotes**

# Primeros síntomas en bayas



	est 12-14	est 15-16	est 17	est 18	est 19-28	est 29-32	est 29-34	est 34-35 +
<b>Estado fenológico BBCH</b>	5-7 hojas extendidas	8-9 hojas extendidas (botones florales aglomerados)	10 hojas (botones florales separados)	11-12 hojas (pre-floración)	Floración cuajado	Bayas tamaño guisante a tamaño garbanzo	Cierre de racimo	racimo cerrado a envero
								
<b>Presión baja</b>	30%	40%	60%	80%	80%	80%	70%	Si persisten los daños no reducir la dosis
<b>Presión alta</b>	50%	60%	80%	100%	100%	90%		
					<b>Eficacia del tratamiento ALTA</b>		<b>Eficacia del tratamiento BAJA</b>	

**Categorizar la presión de plaga en parcela**

**Hasta ahora el desarrollo de la utilización de pesticidas ha permitido el control de las enfermedades mas graves, y a medio plazo así va a seguir siendo. Ahora bien.....**

**La utilización masiva de productos químicos en relación a los aplicadores, en primer lugar, y sobre el medio ambiente se percibe como negativa por el consumidor**

**Otro aspecto que cada día toma mas importancia como es la imagen y la comercialización de vinos “certificados”**

## **Directiva 2009/128/CE para el uso sostenible de los productos fitosanitarios**

### **Consecuencias**

- **Encarecimiento de los costes de producción. Seguro que sí**
- **Cambio del abanico varietal. ¿Minoritarias o tolerantes?**
- **El eje productivo del viñedo se va a desplazar ¿Hacia donde?**

## Trabajos en marcha en EVENA

- Modelos predictivos.
- Reducción y/o eliminación de azufre en espolvoreo.
- Ensayos de estrategias de fungicidas para oídio.
- Ensayos nuevos productos de bajo riesgo medioambiental frente al oídio.
- Experiencias con variedades tolerantes en Valle de Baztán

