



## Bioestimulantes para maximizar la calidad del viñedo

# INDICE

DAYMSA - ¿QUIÉN SOMOS Y QUÉ HACEMOS?

BIOESTIMULANTES EN VIÑEDO

KELPAK – TAMAÑO DE RACIMO, CORRIMIENTO Y MILLERANDAGE

NATURVITAL PLUS – ESTRUCTURA Y REVITALIZA EL SUELO, MEJOR SISTEMA RADICULAR

NATURAMIN WSP – REDUCCIÓN DE STRESS



***Daymsa***

Europe's leading producer of Leonardite

# DAYMSA, HISTORIA DE SUS PRODUCTOS.

- Daymsa inició su actividad en 1979, produciendo productos a partir de la leonardita de sus minas de Ariño en España (Teruel, Aragón).
- En la década de los años noventa del s. XX amplió su catálogo, desarrollando nuevos productos en base a materias primas bioestimulantes como aminoácidos, extractos de algas y extractos vegetales.
- A principios del s. XXI y en base a productos naturales se crearon nuevas formulaciones con efectos bioestimulantes y biopesticidas.
- Finalmente en la segunda década del s. XXI, DAYMSA incorporó productos en base a microorganismos a su catálogo



Europe's leading producer of Leonardite

# DAYMSA OFRECE UNA AMPLIA GAMA DE SOLUCIONES.

- Daymsa ofrece nuevas soluciones que se dividen en cinco ámbitos diferentes:

## Bioestimulantes.

Se trata de productos "estimulantes" que mejoran el enraizamiento en plantas y semillas, aumentan la producción o mejoran la calidad de los cultivos agrícolas, por medios distintos a los fertilizantes que se limitan a "alimentar" a las plantas.



## Biocontrol.

Los productos de Biocontrol de Daymsa, procedentes de extractos vegetales naturales, buscan activar la resistencia de las plantas a las plagas y enfermedades. Con ello hemos elaborado un catálogo de **productos sin residuos** que son la apuesta de Daymsa por la salud vegetal del futuro.



Europe's leading producer of Leonardite



# DAYMSA OFRECE UNA AMPLIA GAMA DE SOLUCIONES.

## Microorganismos.

La gama Microorganismos engloba soluciones biotecnológicas en base a microorganismos que maximizan la rentabilidad de los cultivos.

Los microorganismos facilitan el desarrollo de las plantas de modo natural, mejorando la absorción de nutrientes, estimulando y protegiendo a las plantas.



## Mejoradores de Suelo y Agua.

Además de nuestros tradicionales mejoradores de suelo también ofrecemos correctores salinos del agua.



Europe's leading producer of Leonardite

**MINERÍA.**

**ENERGÍAS RENOVABLES.**

**POLÍMEROS PLÁSTICOS**

**FIBRAS SINTÉTICAS**

**CERÁMICA.**

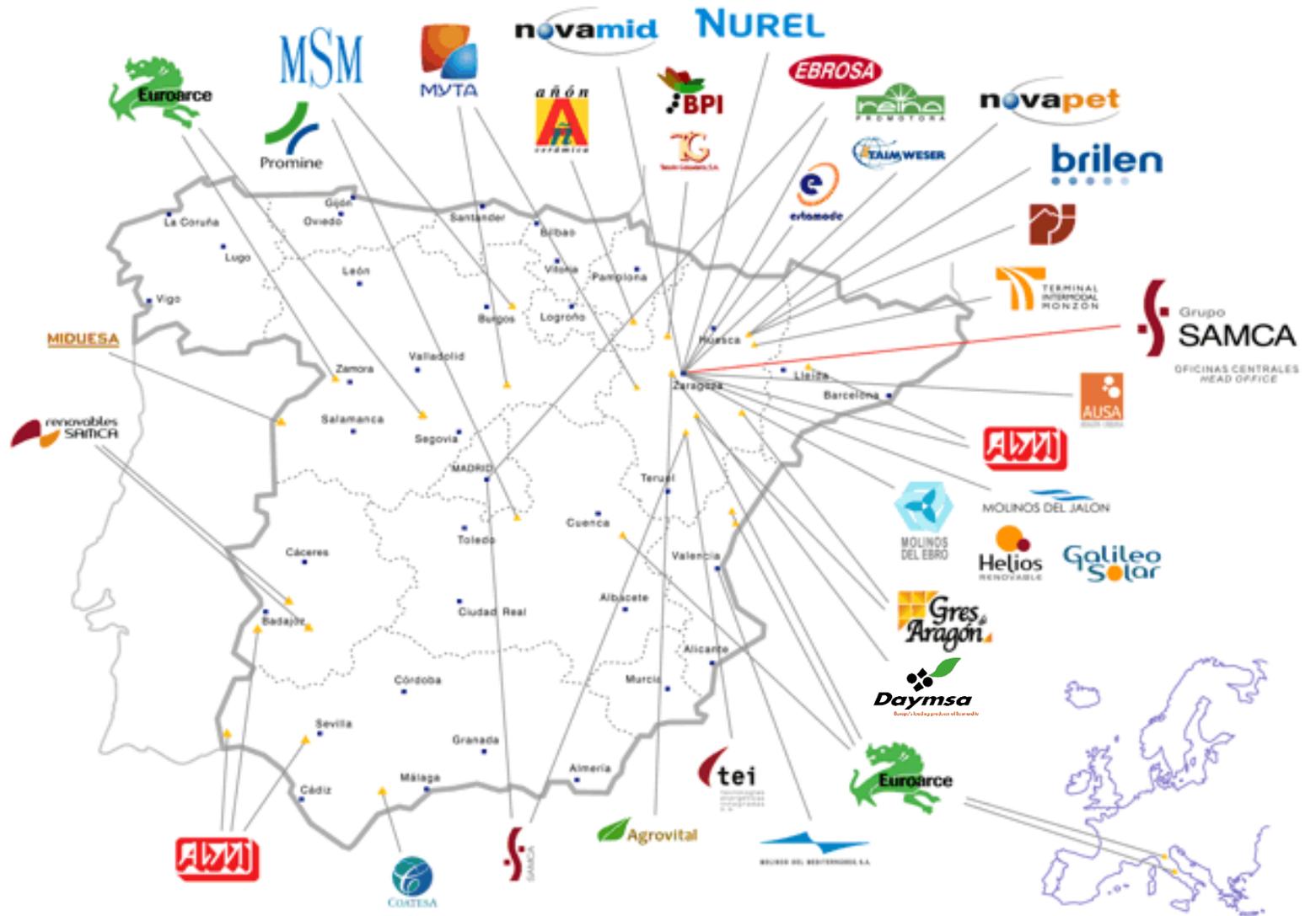
**AGROALIMENTARIA.**

**NUTRICIÓN Y PROTECCIÓN  
VEGETAL.**

**PROMOCIÓN Y PATROMONIO.**

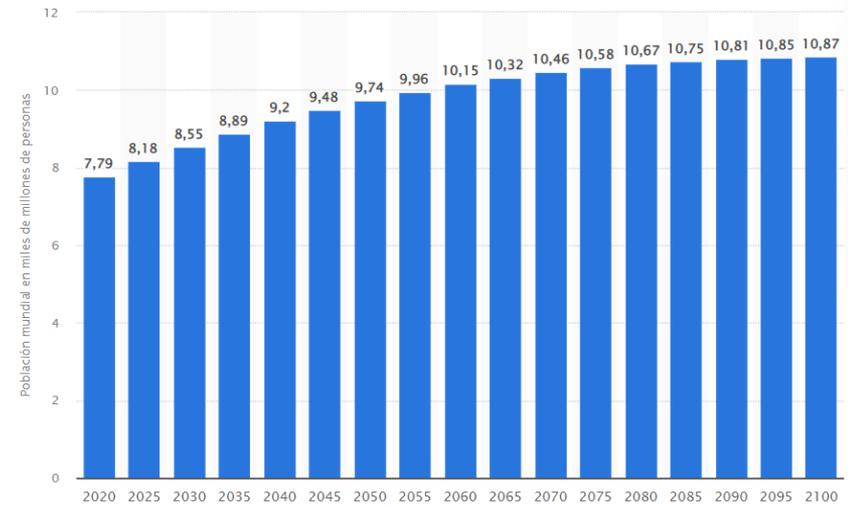
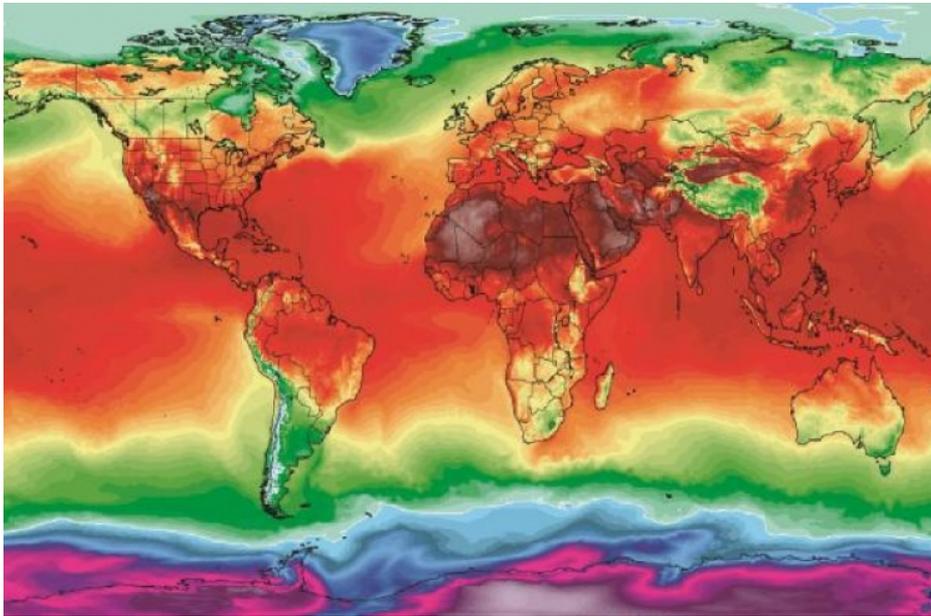
**LOGÍSTICA Y METALMECÁNICA.**





# Bioestimulantes

Los bioestimulantes son materiales que contienen sustancias y/o microorganismos cuya función, cuando se aplica a las plantas o a la rizosfera, es la de estimular los procesos naturales que mejoren/beneficien la absorción de nutrientes, la eficiencia de los nutrientes, la tolerancia al estrés abiótico, y la calidad del cultivo, independiente de su contenido



Hay que alimentar a mayor población mundial con la misma superficie cultivable

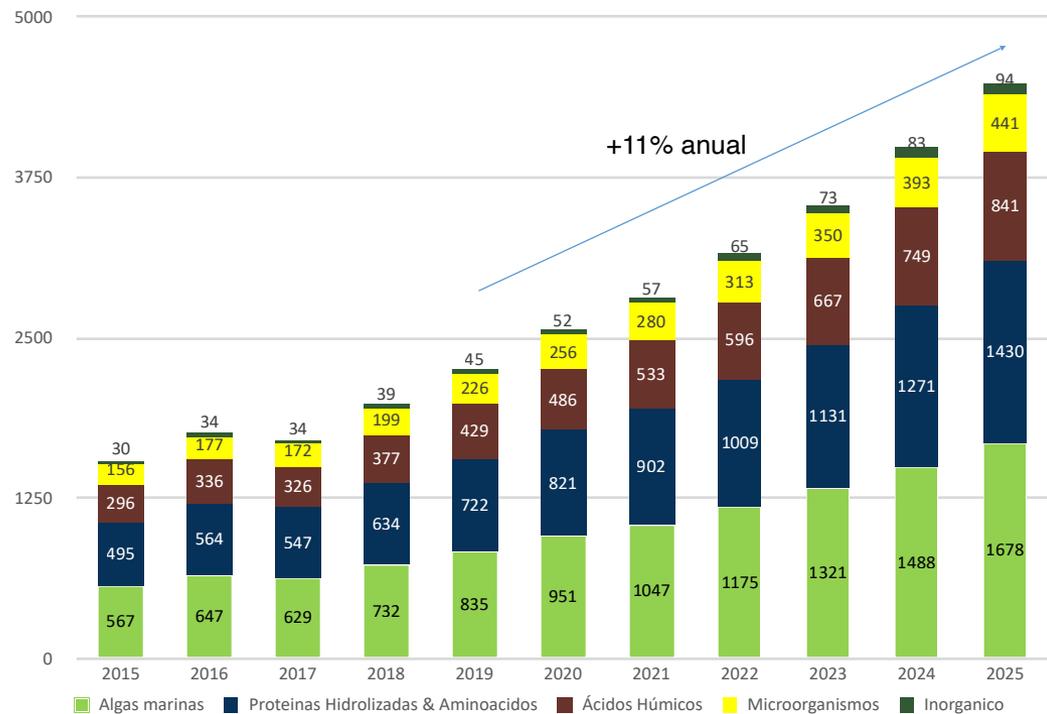
Fertilización mineral - Precios - Farm to Fork (reducción NPK)

## Evolución de mercado 2015 - 2025

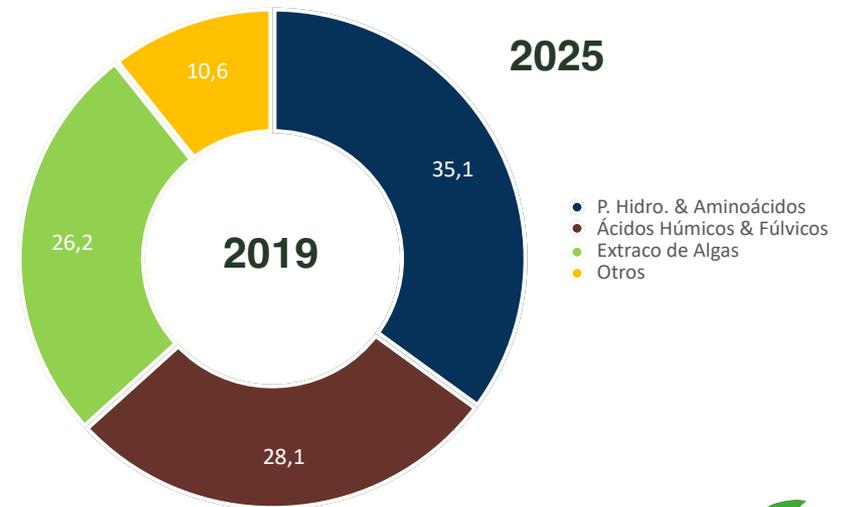
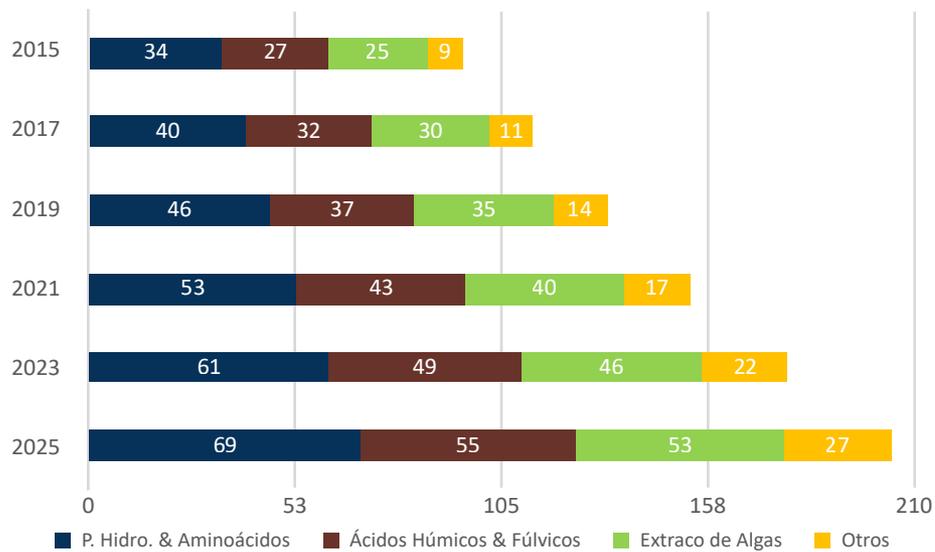
Según el estudio realizado en 2019 por **ESTIN & Co**, con un mercado de **2,200 millones de Euros**, se representa a los productos de Proteínas Hidrolizadas y Aminoácidos junto con los Extractos de Algas Marinas con más de 2 tercios del mercado global.

Se estima dentro de las previsiones un **crecimiento del 11% anual**.

Dentro de los impulsores de crecimiento expuestos por **ESTIN & Co** se encuentra la demanda de productos agrícolas de menor impacto químico y el incremento de pruebas de eficacia de los bioestimulantes.



# Tipos de productos consumidos en España



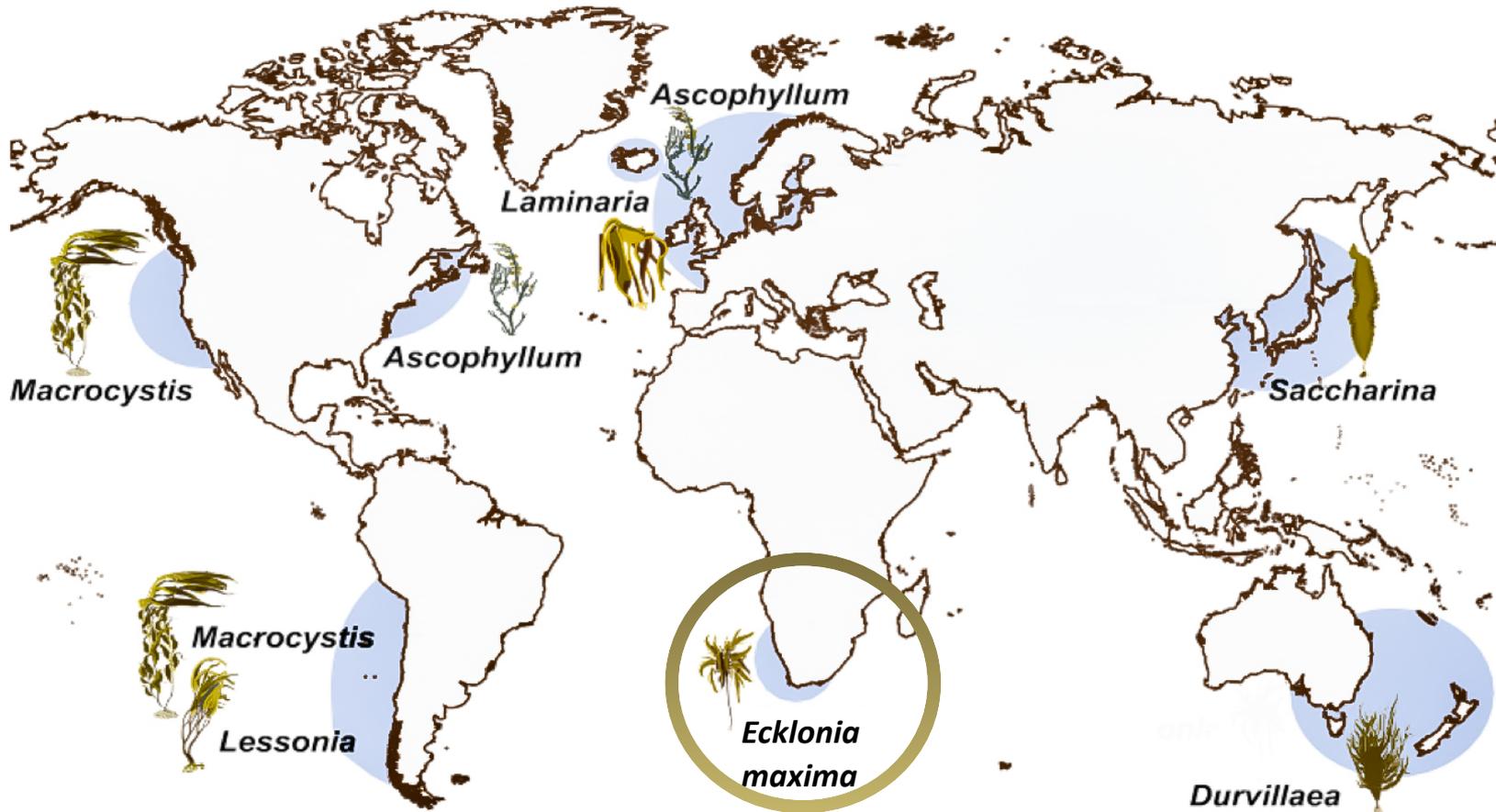
Bioestimulante hormonal

Extracto de ecklonia maxima

Mejora de cuajado



# Una Fuente Unica





Citoqui  
ninas

Brassinosteroides

1 µg/L

Alginatos

Phlorotanninos

2.8 mg/L

Ac. Organicos

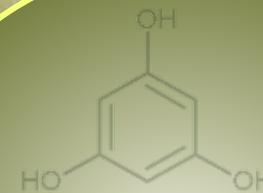
Poliaminas

4 – 6 mg/L

Nutrien  
tes

Auxinas

140 µg/L

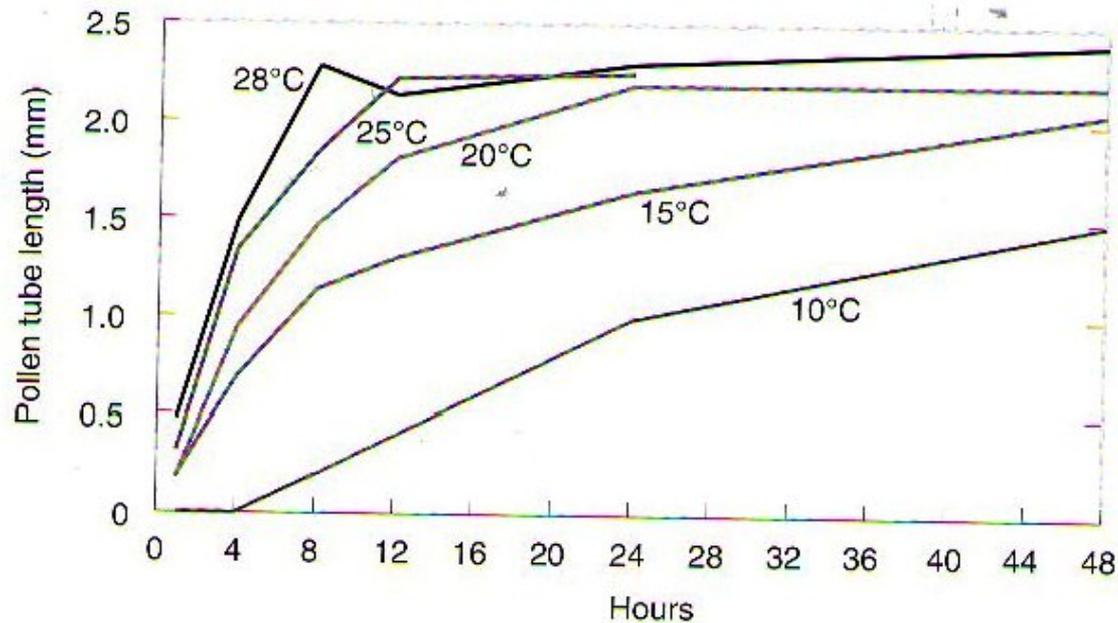


# Corrimiento y Millerandage



- Factores que lo inducen:
  1. Exceso vigor (competencia de brotes con racimo).
  2. Virus
  3. Exceso de Nitrógeno
  4. Azufre mojable durante la Floración
  5. Clima Frio en floración: Temperaturas menores de 10°C impiden la germinación del grano de polen y con Temperaturas de 15°C el tubo polínico se demora 1 semana en fertilizar el ovulo, a 27°C solo unas horas.
  6. Exceso de lluvias en floración.
  7. Deficiencias de Boro y/o Zinc (fallas en la Fecundación), Mo, Ca?
  8. Bajos niveles de Poliamidas en floración.
  9. Desbalances de niveles de Poliamidas y Ac. Abscísico post cuaja

# Elongación del tubo polínico vs. temperaturas en floración.



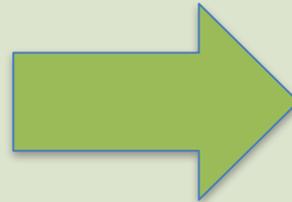
**Figure 32.** Elongation of *Vitis rupestris* pollen tubes at the various temperatures shown. (Drawn from data by Staudt 1982, with permission)

# KELPAK® incrementa el largo del tubo polinico y asi la fertilizacion de ovulos y finalmente la cuaja.



Bajas auxinas, brassinosteroides y poliaminas

KELPAK® adiciona auxinas, brassinosteroides, poliaminas



# Kelpak cuándo utilizarlo



Stage F

Stage G

Stage H

Stage I

Stage J

Stage K

Stage L

1 aplicación

**Objetivo: Uniformizar floración y elongar racimos**

2 L/ha 5-leaf stage



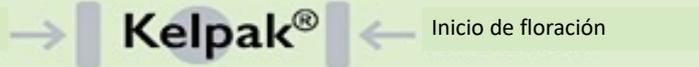
2 aplicaciones

**Objetivo: Reducir corrimiento y/o millerandage**

2 L/ha

2 L/ha

14 days pre-floración



Inicio de floración

**Objetivo: Incrementar volume del racimo**

2 L/ha

Baya recién cuajada



**Kelpak®**



2 L/ha

14 días después de la 1ª aplicación

# Francia



## Resultados 2014-2015



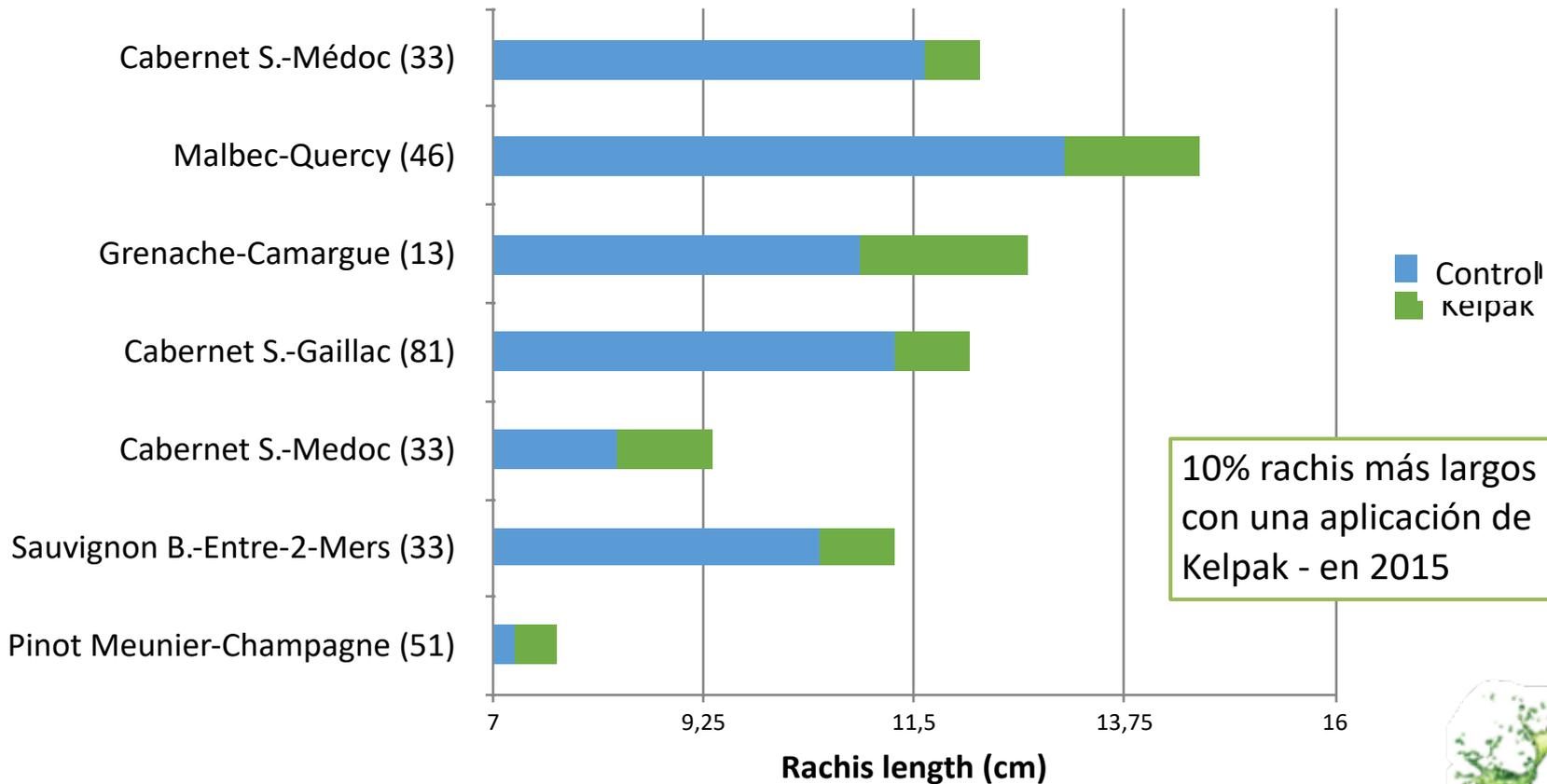
# Elongación de Racimos



**Merlot – Bourgeais (33)**  
**Measuring the elongation of the cluster**



# Elongación de Racimos



# Incremento del volume del racimo



Kelpak



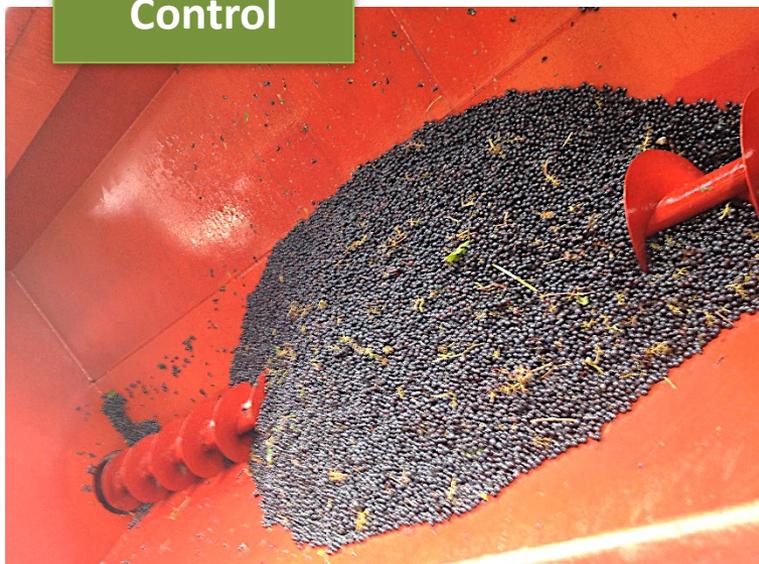
Control



# Improved bunch volume



Control



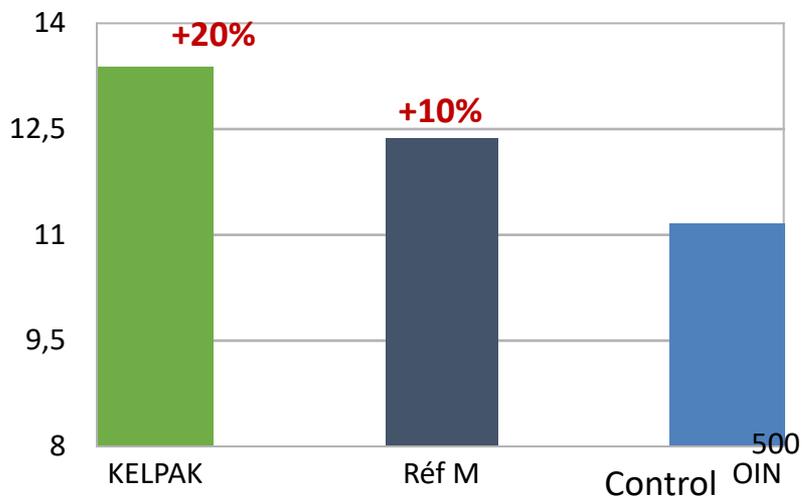
Kelpak



# Grenache – Camargue (30)

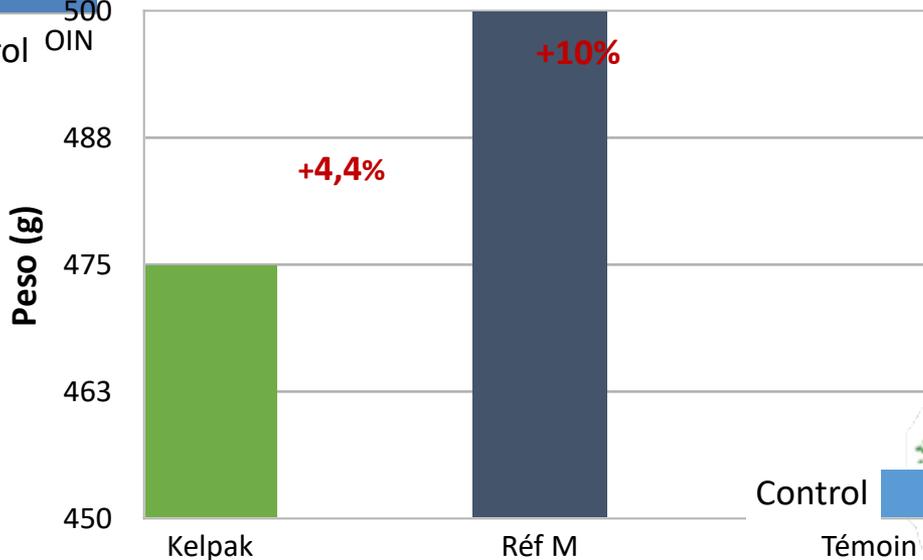


Cluster elongation (cm)



- Objective: Bunch elongation
- Application: 2 L/ha @ 5-leaf stage (early stage F) + 2L/ha 14 days before flowering
- Measurement: 40 clusters on 3 rows

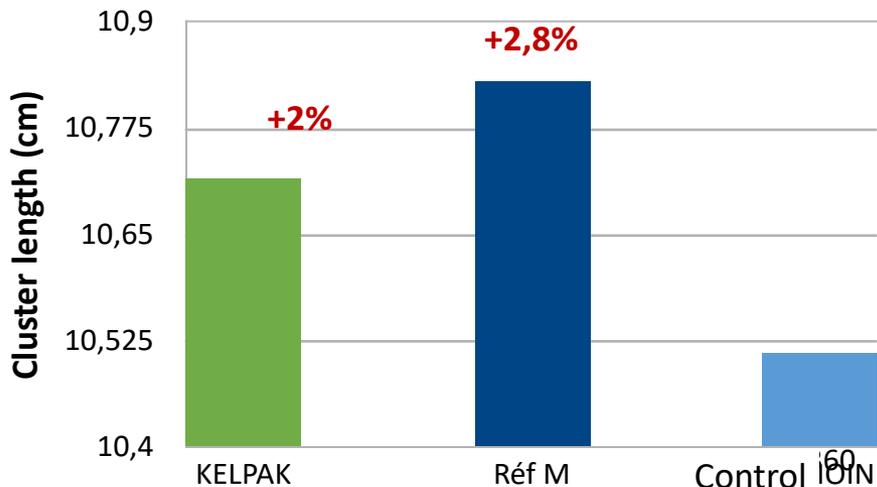
Peso de 200 bayas (g)



# Cabernet S. – Camargue (30)

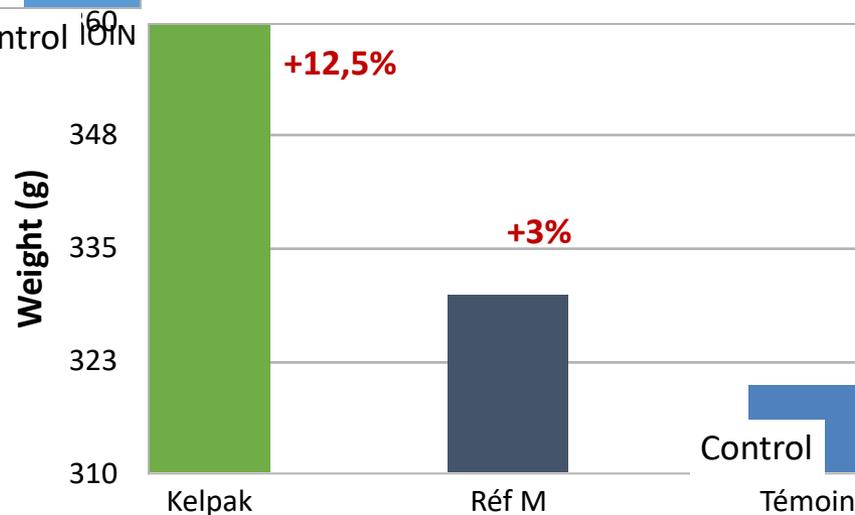


### Cluster elongation (cm)

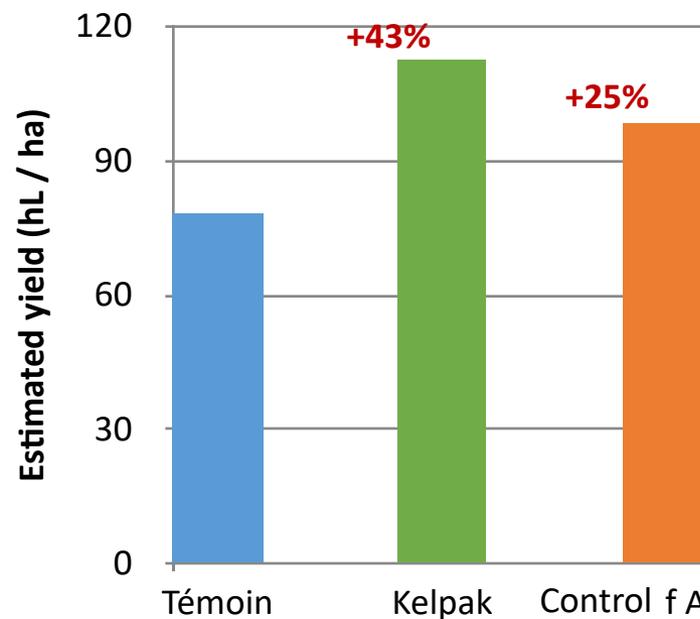
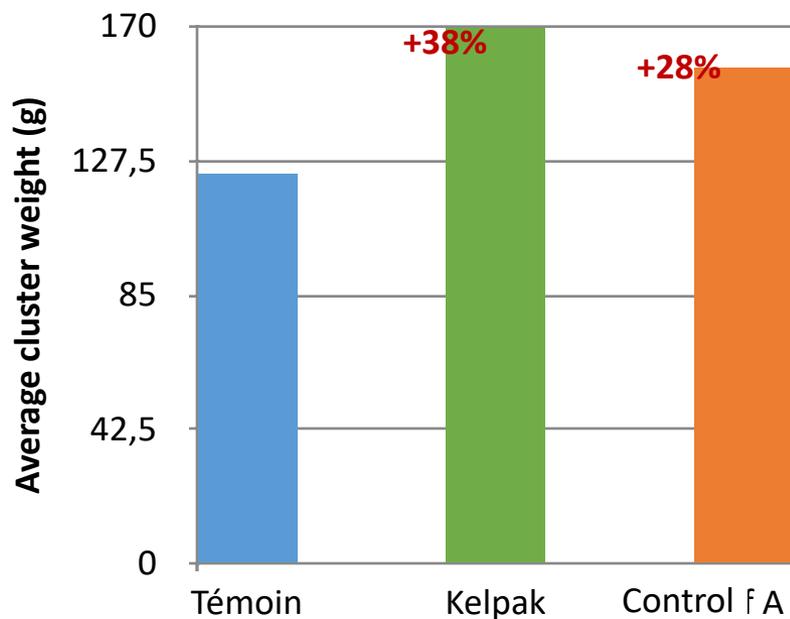


- Objective: increase yield
- Application: 2 applications at 2 L / ha, early fruit set and after 12-14 days
- Elongation measurement: 40 clusters on 3 rows

### Weight of 200 berries



# Cabernet S. – Médoc (33)



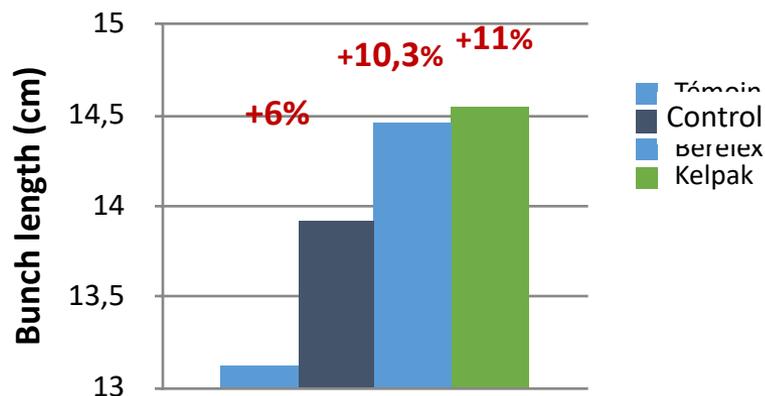
- Application: 3 applications before flowering
- Measure 3 repetitions of 5 vines



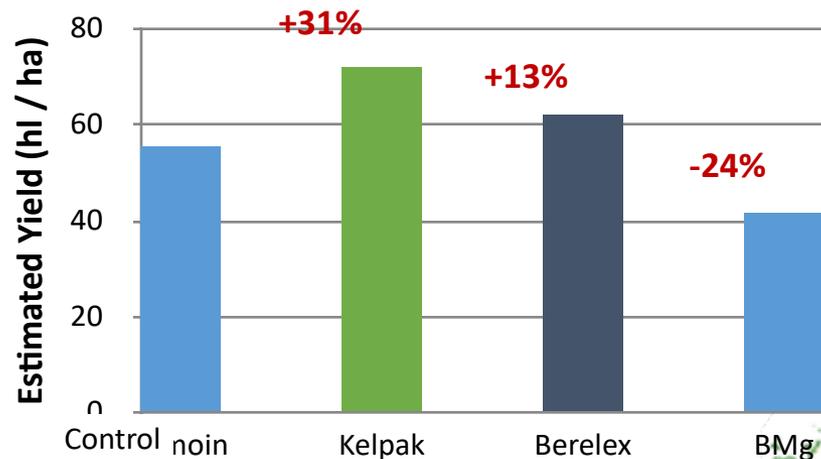
# Malbec – Quercy (46)



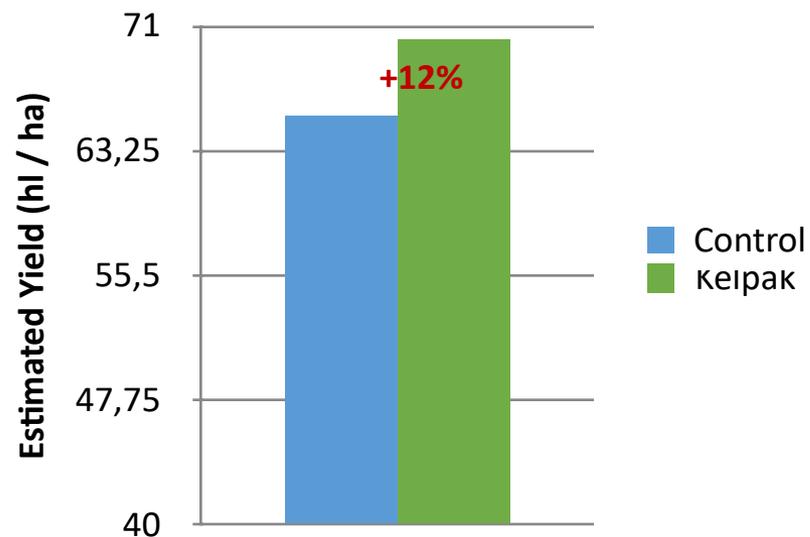
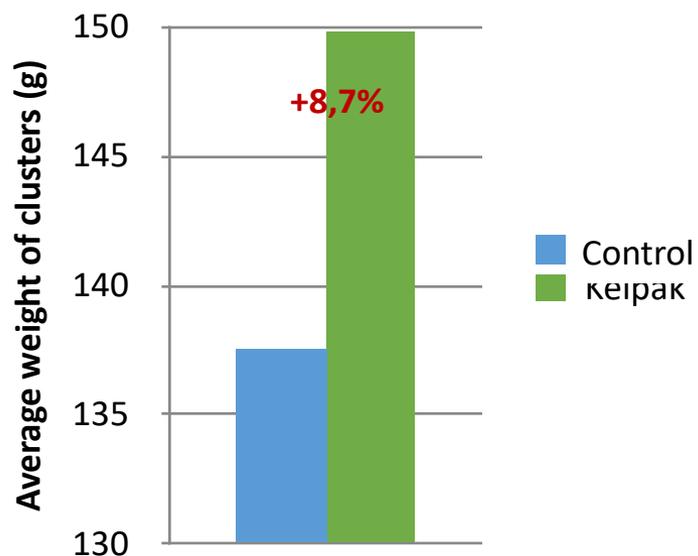
### Bunch closure stage



- Application: 3 treatments before flowering
- Measurement: 4 repetitions of 3 vines



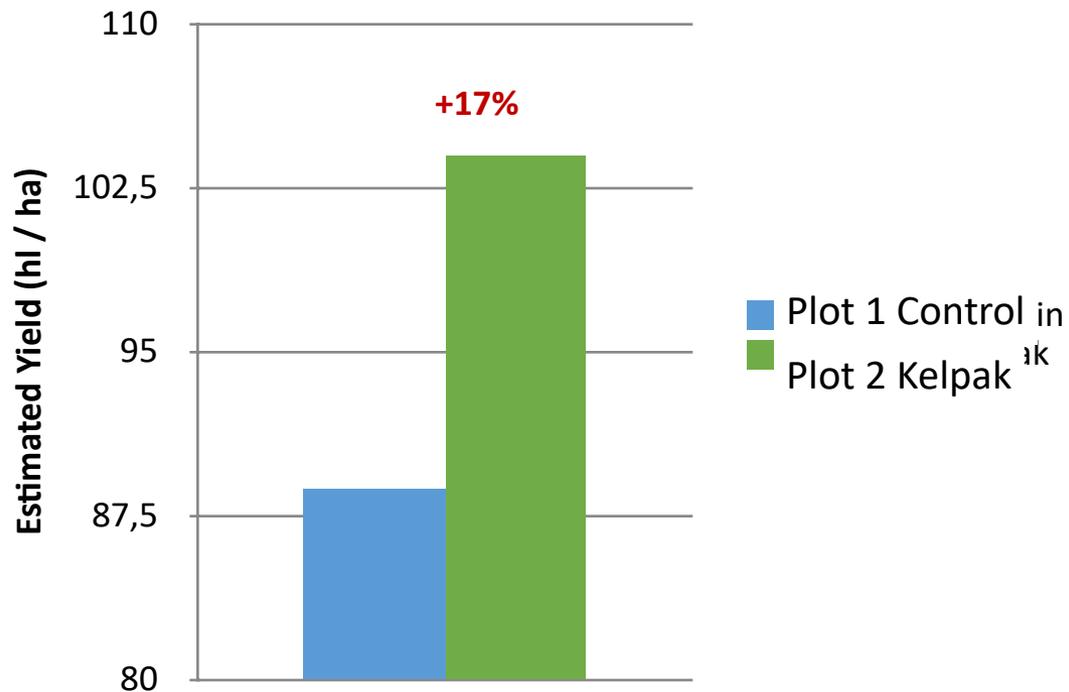
# Merlot – Cubzagais (33)



- Application: 2 applications after fruit set
- Measurement: 5 stocks harvested after 3 applications



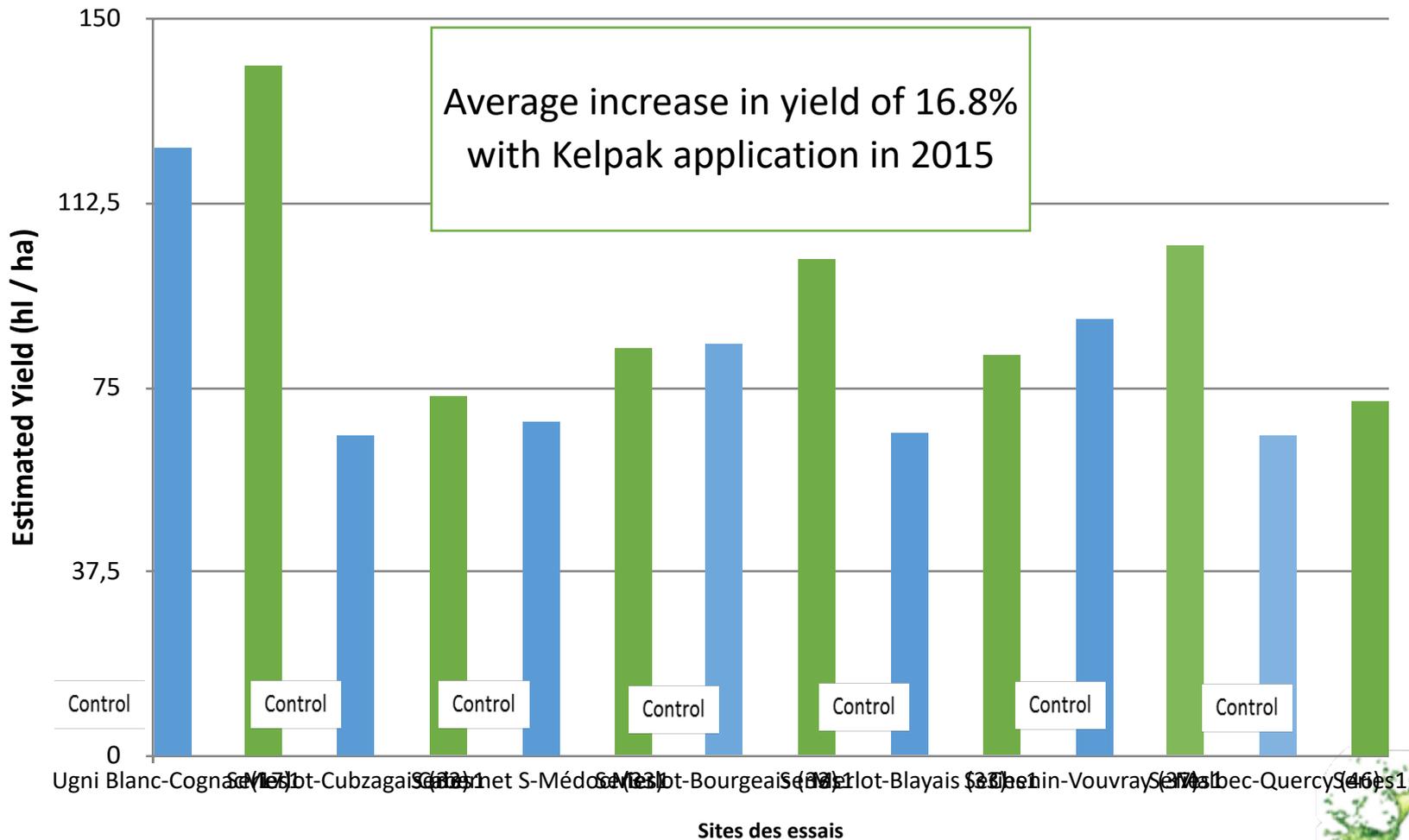
# Vouvray – Chenin (37)



Application: 2 treatments applied at fruit set  
Measurement: 4 repetitions of 5 stocks



# Kelpak on wine grapes 2014-2015



# Naturvital Plus

Revitalizando el suelo



## Ácidos húmicos de Leonardita

La pérdida de suelo es un hecho irrefutable en los últimos años recurso no renovable, al evitar fenómenos de erosión, pérdida de fertilidad, compactación e impermeabilización.

El suelo condiciona la calidad del vino que se realizará.

“El suelo tiene un impacto sobre la composición de la uva y la calidad del vino, es necesariamente a través de la vid, por lo que las interacciones entre el suelo y la vid (y posiblemente el clima) deben ser tenidas en cuenta”.

Jesus Yuste, XIV ENCUENTRO TÉCNICO. EL SUELO Y MANEJO DEL VIÑEDO

# Beneficios del aporte de ácidos húmicos

Los ácidos húmicos de leonardita son los más activos en comparación con los provenientes de lignito o turba, por su formación geológica especial, en capas poco profundas, han mantenido los grupos funcionales oxigenados, carboxílicos, hidroxilo, fenoles, etc., y una estructura abierta.

## En el suelo promueve:

- Las sustancias húmicas forman el complejo arcillo-húmico, lo que permite, en suelos arcillosos, mejorar su permeabilidad “esponjando el suelo”, mejorando así su aireación.
- Mejora la capacidad de intercambio catiónico (CIC) del suelo, siendo entre 3 a 5 veces superior que las de arcillas, reduciendo el lixiviado de nutrientes.
- En suelos livianos tiende a formar agregados con las partículas inorgánicas del suelo, aumentando su capacidad de retención hídrica y asimilación de nutrientes.
- Aumenta la capacidad de resistencia a la erosión, ya que promueve una estructuración granular del suelo, que no puede ser fácilmente desplazado por el movimiento del agua.
- Quelata elementos secundarios y microelementos.
- Potencia la actividad biológica del suelo, (Micorizas, Azotobácter, etc.)

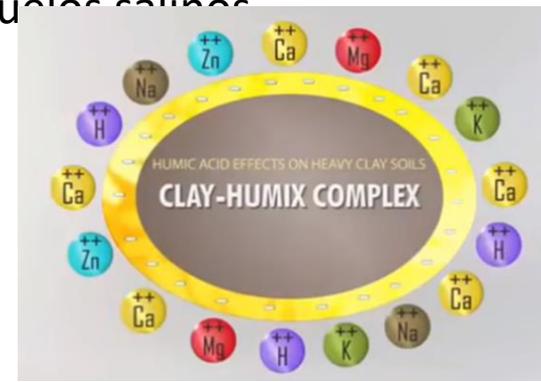
## En las plantas promueve:

- El desarrollo y crecimiento de las raíces, aumentando la superficie radicular.
- Aumenta la permeabilidad de las membranas de las raíces, favoreciendo a la absorción de nutrientes.
- Mejora la condición general de las plantas.



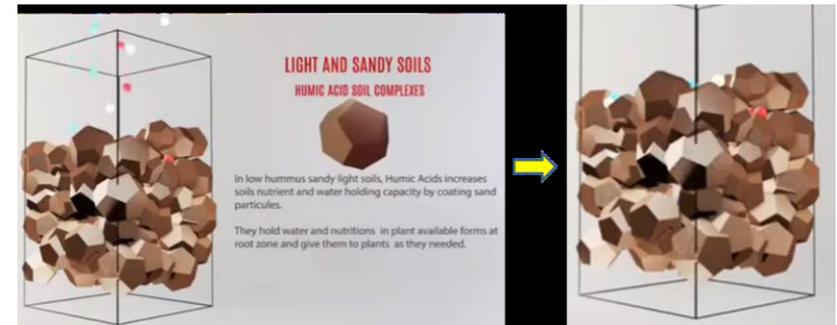
# ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE USAR NATURVITAL PLUS?

- **Aumenta la retención de humedad**
- En estos tiempos de poca agua, de suelos secos en estados fenológicos importantes (floración, cuaja) los ácidos húmicos incrementan la facultad del terreno para conservar la humedad. De esta manera, tras cada riego las plantas pueden retener el agua por largos periodos de tiempo.
- **Promueven una mayor tolerancia al estrés**
- La impregnación de esta sustancia por las plantas fortalece su metabolismo. Además, al reducir el estrés por déficit de agua disminuye la presencia de enfermedades lo que propicia una mejor producción y calidad de las cosechas.
- **Mejora la actividad microbiana del suelo** El ácido húmico es fundamental para la proliferación adecuada de bacterias, hongos y microorganismos que realizan un importante trabajo en el mejoramiento de suelos debido a su descomposición orgánica.
- **Aumenta la capacidad de intercambio catiónico (CIC)** Favorecen la disponibilidad de los cationes debido al aumento de la capacidad de intercambio y la fluidez de quelatación. Gracias a este fenómeno, resultan fundamentales para optimizar suelos salinos liberando elementos como el Calcio y el Magnesio.



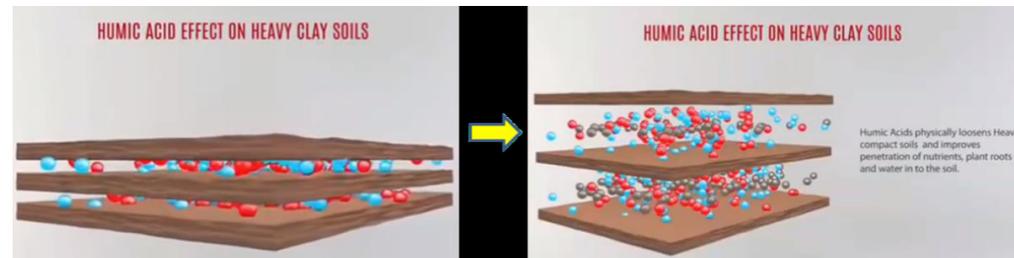
## Mejoran la estructura de suelos arenosos

- Los suelos ligeros y arenosos suelen tener escasez de materia orgánica. Para solucionar aquello la aplicación de sustancias húmicas filtra las partículas de arena lo que incrementa la retención de agua, evita la pérdida de nutrientes y fortalece el intercambio catiónico.



## • Mejoran estructura en suelos arcillosos

- Son ideales para mejorar las condiciones de un suelo arcilloso debido a que rompen la densidad del terreno permitiendo que penetre el agua y el aumento de la aireación de la planta.



- **Reducen la toxicidad en suelos ácidos**
- Los suelos ácidos tienen grandes concentraciones de elementos tóxicos como aluminio y metales pesados. El ácido húmico neutraliza este tipo de terrenos inactivando estas sustancias, modulando el pH y bajando la toxicidad.
  
- **Optimiza la fertilidad natural y mejora eficiencia de la aplicación de fertilizantes**
- A partir del uso de ácido húmico, se han conseguido resultados positivos en la absorción de nutrientes en las plantas debido a que incrementan la permeabilidad de la membrana celular.
- De esta forma, se puede mejorar la aplicación de los fertilizantes.
- Debido a estos beneficios, el uso de nuestro ácido húmico de formulación líquida, perfectamente balanceado y con calidad europea, es la mejor opción para aplicar en terrenos que necesitan ser mejorados y con riesgo de déficit de agua y estrés.

# Ensayos de campo: Viña - Desarrollo radicular

## **RESUMEN ENSAYO *Daymsa* - CONCHA Y TORO**

<b>PRODUCTO</b>	<i>Naturvital-Plus</i>
<b>OBJETIVO</b>	<i>Mejorar la Estructura de Suelo Mejorar Crecimiento radicular</i>
<b>ESPECIE/VARIEDAD</b>	<i>Vid Vinífera/Cabernet Sauvignon Cuartel 8, plantación 1992</i>
<b>SUPERFICIE</b>	<i>3 Ha</i>
<b>FECHAS DE APLICACIÓN</b>	<i>30/11/06 30 Lt/Ha 18/12/06 30 Lt/Ha 30/01/07 20 Lt/Ha</i>
<b>PARAMETROS A MEDIR</b>	<i>Peso de raíces</i>
<b>FECHA DE EVALUACIÓN</b>	<i>29 de Mayo</i>



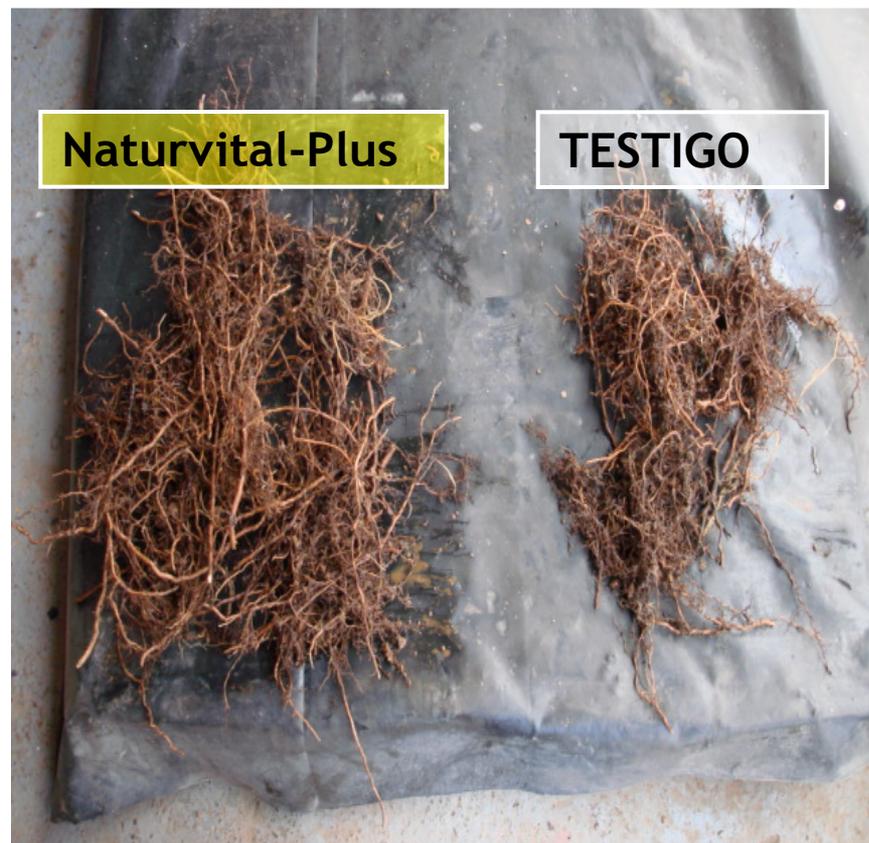


## LAVADO DE RAICES



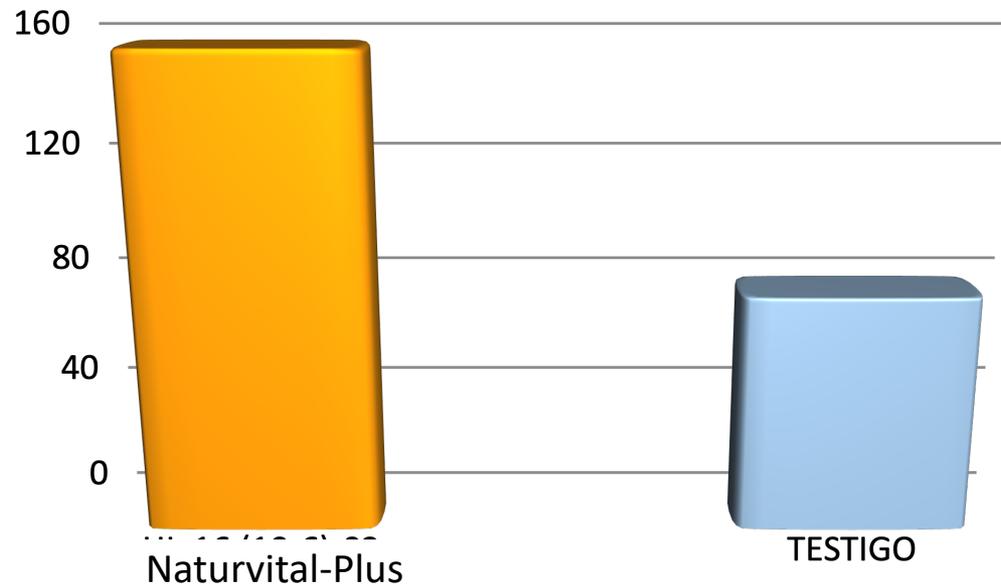
## PESAJE





## RESUMEN RESULTADOS ENSAYO

<i>PESO DE RAICES (g)</i>		
<i>REPETICIÓN</i>	<i>Naturvital-Plus</i>	<i>TESTIGO</i>
<i>MEDIA</i>	<b>156,75</b>	<b>79,00</b>



# Naturamin WSP



Reducir el stress para maximizar el potencial

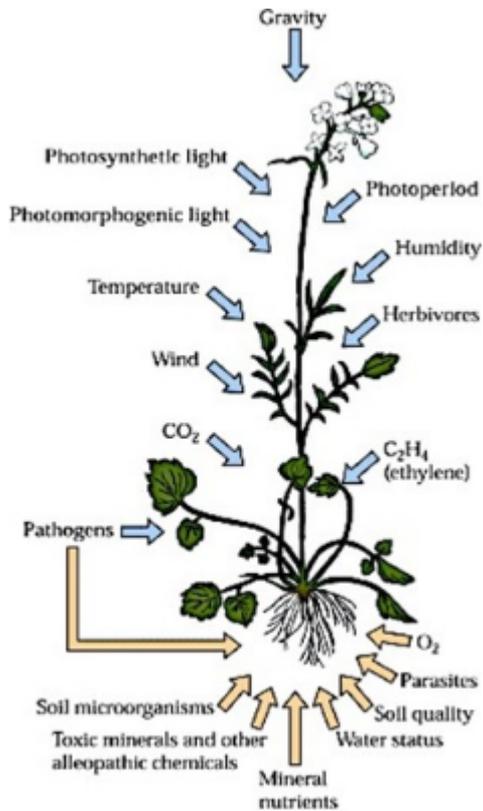


# Introduction: Plant stress

- ✓ Plants are rarely under optimum environmental conditions, and are subjected to situations where they are forced beyond the optimum limits.
- ✓ The study of plants under those conditions is known as plant stress physiology.
- ✓ **Stress** is usually defined as an external factor that exerts a disadvantageous influence on the plant. These can be environmental or abiotic factors that produce stress in plants, although biotic factors such as weeds, pathogens, and insect predation can also produce stress. In most cases, stress is measured in relation to plant survival, crop yield, growth (biomass production) or the primary assimilation processes (CO<sub>2</sub> and mineral uptake) which are related to overall growth. **Taiz and Zeiger, 2010.**
- ✓ Plants respond to stress conditions by modifying their physiology and metabolism.
- ✓ La vid es un cultivo bien adaptado a climas áridos, pero es susceptible al estrés hídrico en floración y cuajado, afectando al rendimiento. También da lugar a una reducción significativa del peso de las bayas.



# Abiotic and Biotic environmental stress factors



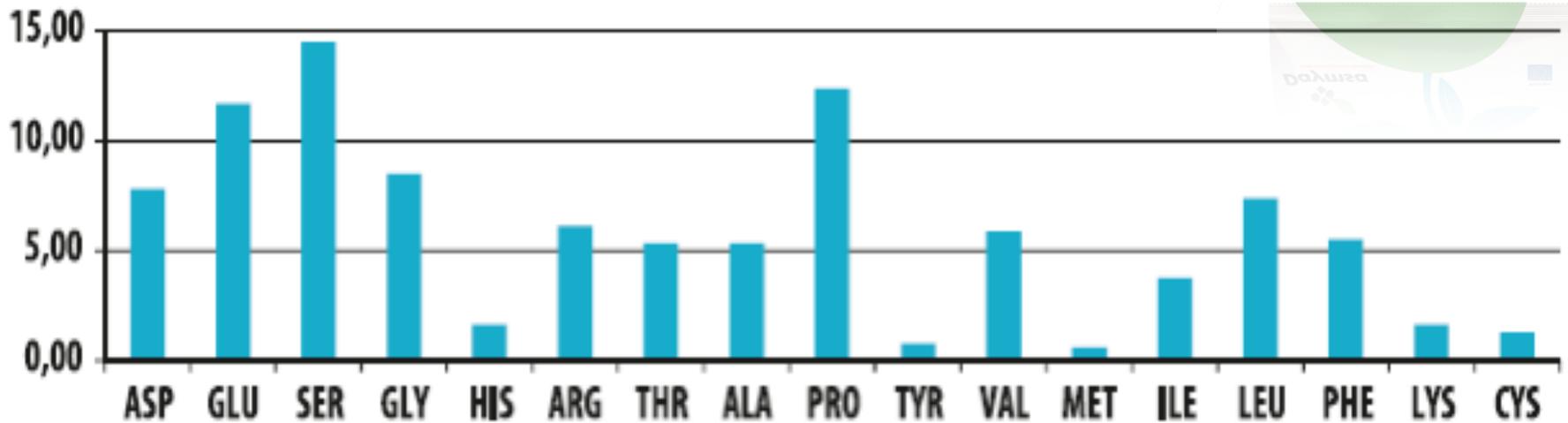
- ✓ Climatic stress:
- ✓ Water
- ✓ Light
- ✓ Salt / pH
- ✓ High / low temperature
- ✓ Heavy metals / Nutrients
- ✓ Pollutants

- ✓ Stress linked to crop cycle:
- ✓ Trasplant
- ✓ Sprouting
- ✓ Flowering
- ✓ Fruit set
- ✓ Fruit growth

- ✓ Other stress:
- ✓ Plant damages
- ✓ Phytotoxicity due to pesticides application
- ✓ Damages caused by pathogens



Aminograma único – equilibrado  
80% de aminoácidos libres  
Alta solubilidad y miscibilidad



The Aminogram is very important: Every aminoacid have a different mode of action on the plant.

# Beneficios

• **Anti stress effect**



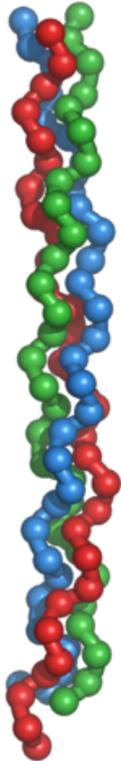
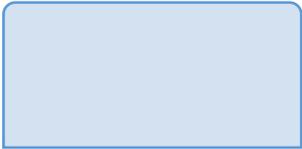
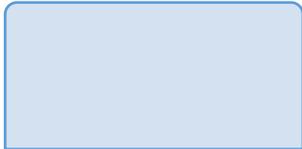
• **Biostimulant effect**



• **Energy safe**



• **Energy safe**

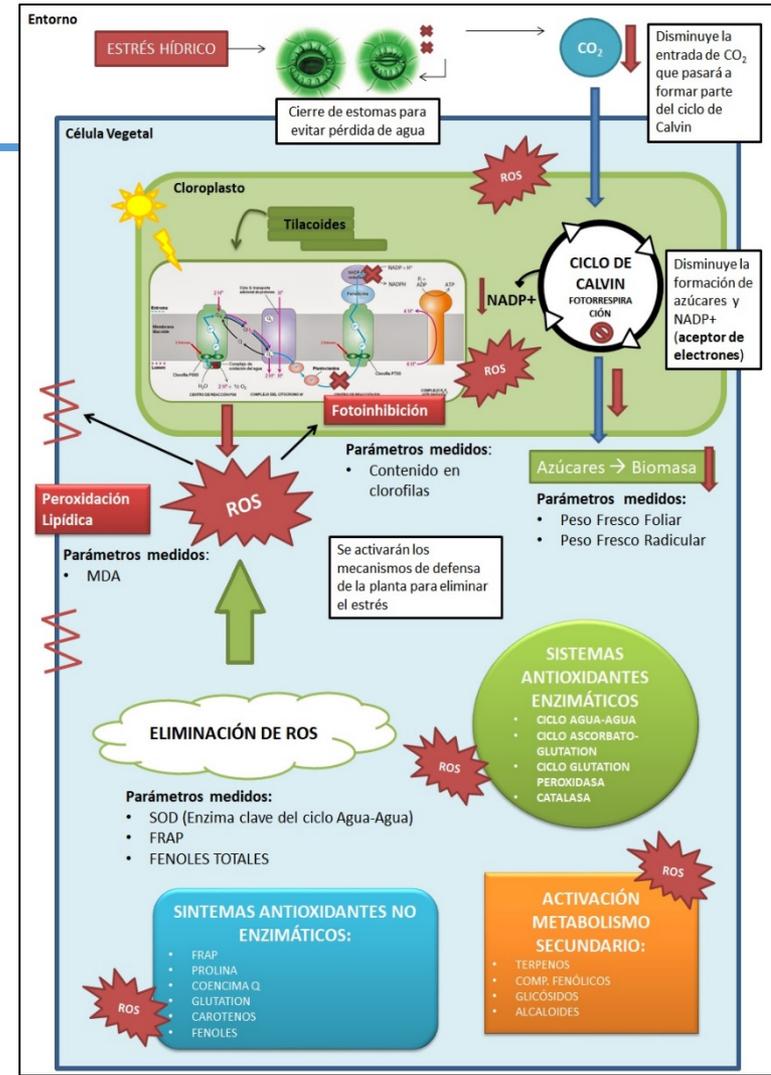


# Respuesta al estrés dentro de la planta



Periodos de frío, calor, sequía, hielo, salinidad, granizo... detonan una serie de señales en la planta que generan ROS (Especies de Oxígeno reactivos) que causan muerte celular.

Caso de golpe de calor en el viñedo  
Aumenta la respiración de la planta y disminuye la fotosíntesis. Esto genera una reducción en la producción de azúcares. En ese momento la vid entra a dirigir los azúcares al tronco y raíces, y no a los racimos en maduración. Por lo tanto se detiene su crecimiento, quedando racimos más pequeños y con menos peso. Esto puede tener un efecto negativo sobre la cosecha.





# Objetivo del Ensayo



Estudio de la eficacia de Naturamin WSP de DAYMSA frente a condiciones de estrés térmico en plantas de lechuga en aplicación vía foliar y vía radicular



Estudio realizado por empresa Innoplant





# Descripción del Ensayo

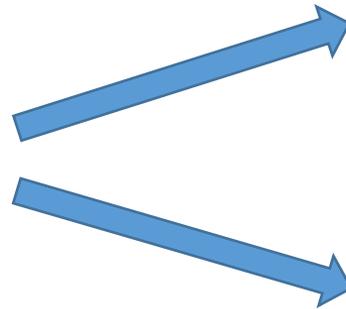


- Las lechugas se sembraron y crecieron en macetas bajo condiciones controladas.
- A los 10 días, se indujeron **condiciones de Estrés Térmico**, plantas expuestas a 34°C (10°C por encima de la T<sup>a</sup> óptima)
- 10 días después → **1º aplicación de Naturamin WSP**, a los 10 días → **2º aplicación**  
Un tratamiento con vía foliar, otro vía radicular y control sin tratar.
- **Muestreo final**, 5 días después de los tratamientos, tras 25 días de estrés.





# Tratamientos del Ensayo



Aplicación Foliar  
(1g/L)



Aplicación Radicular (3Kg/  
Ha)



# Descripción del Ensayo



**En el muestreo se midieron diferentes parámetros fisiológicos involucrados en la respuesta de las plantas al estrés:**

**Parámetros de crecimiento:**

- Biomasa aérea
- Biomasa radicular

**Parámetros de fotosíntesis:**

- Contenido en Pigmentos Fotosintéticos (Clorofila A y B)

**Parámetros de respuesta antioxidante:**

- Actividad Superóxido Dismutasa (SOD)
- Contenido en peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

**Parámetros de estrés:**

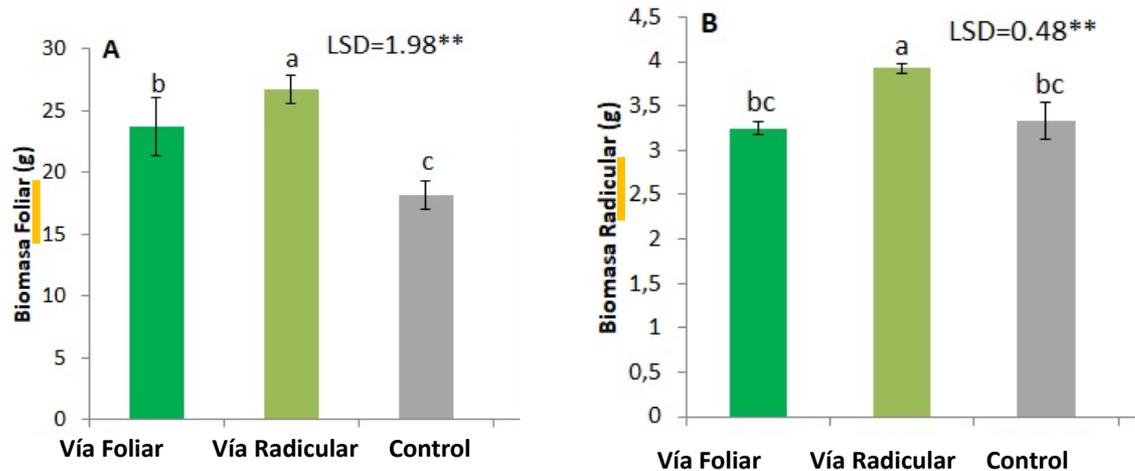
- Contenido foliar en Malondialdehído (MDA)



# Resultados del Ensayo



## Datos de Biomasa



Ambos tratamientos mejoran significativamente la biomasa foliar respecto al control sin tratar.

La biomasa radicular también aumenta significativamente con la aplicación de Naturamin WSP vía riego (radicular).

\*\* LSD (Mínima Diferencia Significativa): test estadístico que indica el valor a partir del cual las diferencias entre tratamientos se consideran significativas, con una confianza del 95%. Los tratamientos con diferencias significativas se representan con letras diferentes.



## Datos de Biomasa

### Fotos antes del muestreo





# Resultados del Ensayo



Datos de Biomasa

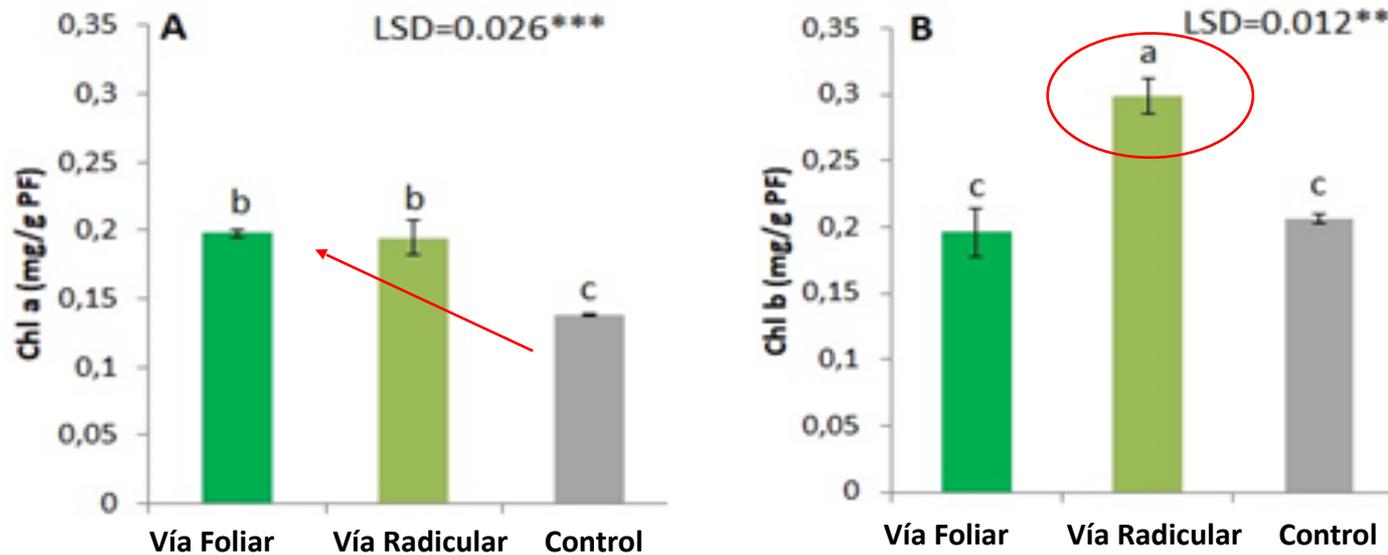




# Resultados del Ensayo



Datos de Pigmentos- Clorofila A y B



Naturamin WSP mejora el contenido de clorofilas, especialmente **vía riego**.  
Esto podría indicar mayor eficiencia fotosintética.



# Resultados

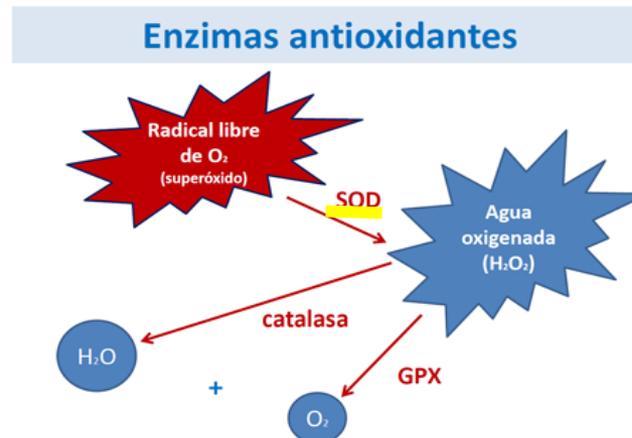


## Respuesta Antioxidante

La respuesta antioxidante de las plantas a nivel celular se evaluó midiendo la concentración de moléculas reactivas del oxígeno (**ROS reactive oxygen species**) y la **enzima superóxido dismutasa (SOD)**.

Las moléculas reactivas del oxígeno (ROS) se acumulan en situaciones de estrés dañando la célula, proceso llamado estrés oxidativo. Moléculas ROS serían radicales libres de supeóxido ( $O_2^-$ ) o agua oxigenada ( $H_2O_2$ ) entre otros.

La **superóxido dismutasa (SOD)**, es una de las enzimas que transforma las moléculas oxidantes (ROS) en moléculas estables e inocuas para la planta. Por ello la enzima SOD se considera una pieza clave en la respuesta antioxidante a nivel celular.





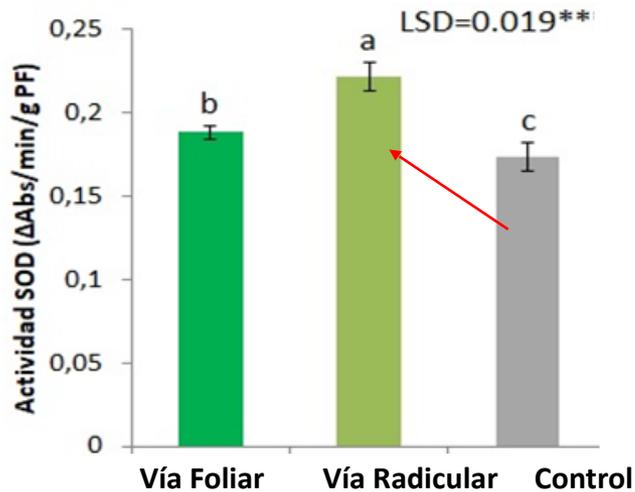
# Resultados



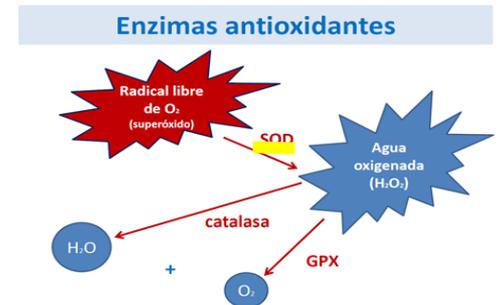
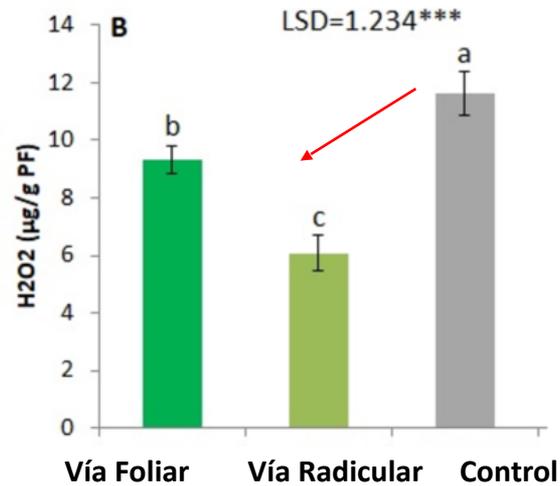
## Respuesta Antioxidante

**Resultado:** El tratamiento radicular y foliar de Naturamin WSP incrementó significativamente la respuesta enzimática antioxidante (SOD). A su vez disminuyó el contenido de agentes oxidantes (ROS) y estrés oxidativo.

enzima superóxido dismutasa (SOD)



H2O2 (ROS)





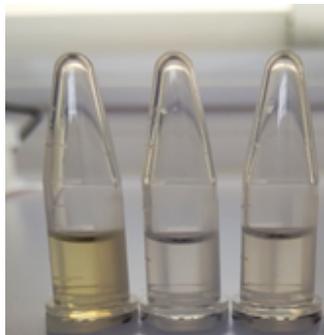
# Resultados del Ensayo



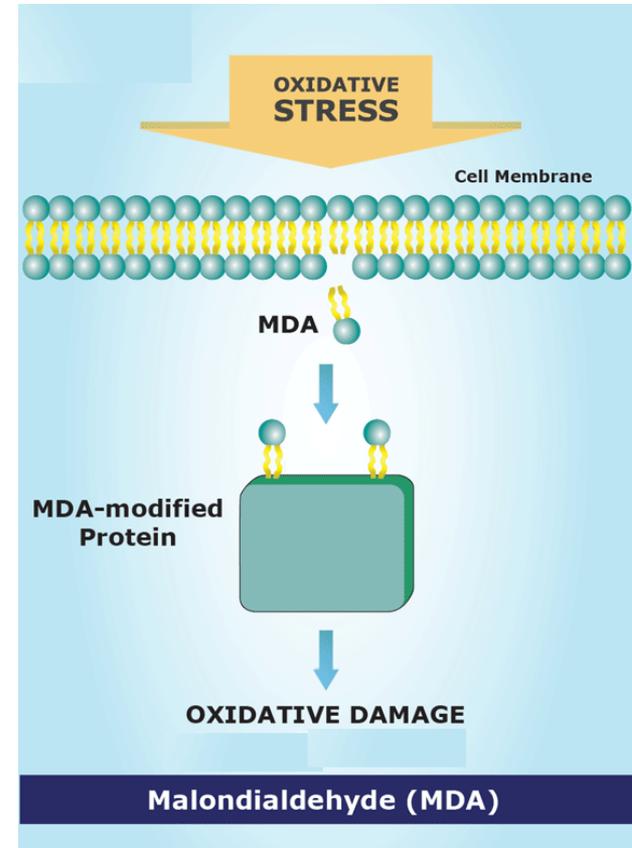
## Estrés en Planta- Contenido en Malondialdehido (MDA)

Altas concentraciones de Malondialdehido indican destrucción de membrana celular.

+ MDA = + daño celular por estrés



Control NMR NMF

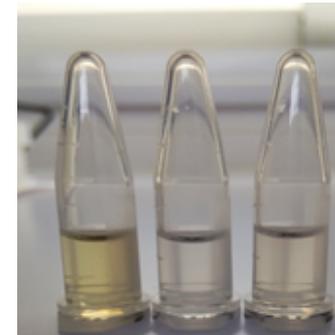
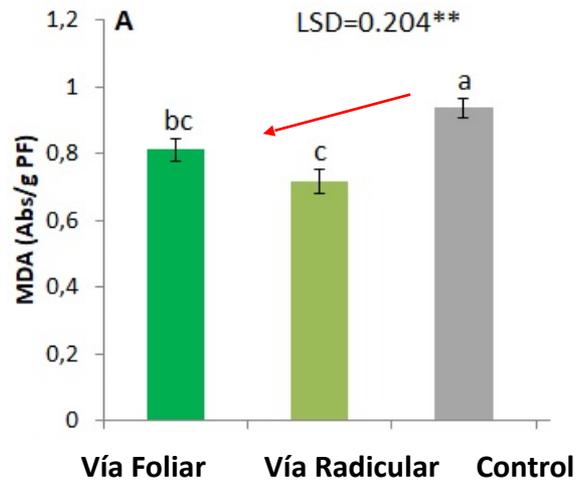




# Descripción del Ensayo



## Datos de estrés



Control NMR NMF

+ MDA = + daño celular por estrés

Aplicaciones d Naturamin WSP disminuyen el MDA en la planta, indicio de un menor daño celular por estrés. Destaca Naturamin WSP vía riego, con los valores más bajos de MDA



# Conclusiones del Ensayo



## Naturamin WSP para estrés térmico de +10°C



- Incremento de biomasa aérea (hasta un ~45%)
- Aumento de biomasa radicular
- Incremento de contenido en clorofilas y mayor eficiencia fotosintética
- Incrementa la respuesta antioxidante enzimática a través de actividad SOD y disminuye estrés oxidativo y daño celular.
- Tanto la aplicación vía foliar como radicular de Naturamin WSP ayudan a la planta en condiciones de estrés térmico, destacando sobre todo, la aplicación vía radicular.

# Muchas gracias por su atención

Eitan Martin

[emartin@daymsa.com](mailto:emartin@daymsa.com)

