

SOLUZYMES EN LECHUGA: INNOVACIÓN BIOTECNOLÓGICA SOSTENIBLE Y RENTABLE



Agrozymes S.L.

- Empresa creada en Junio 2013
- Domicilio social e instalaciones en el Pol. Ind. La Serreta de Molina de Segura.
- Especializada en la producción y comercialización de productos a base de microorganismos con efecto biofertilizante.
- Registros de fertilizantes de microorganismos no micorrízicos en el Ministerio de Agricultura.
- Desafío de mantener la competitividad y sostenibilidad.



Our production department develops and optimizes fermentation and production processes.

We produce and recover biomass and microbial products



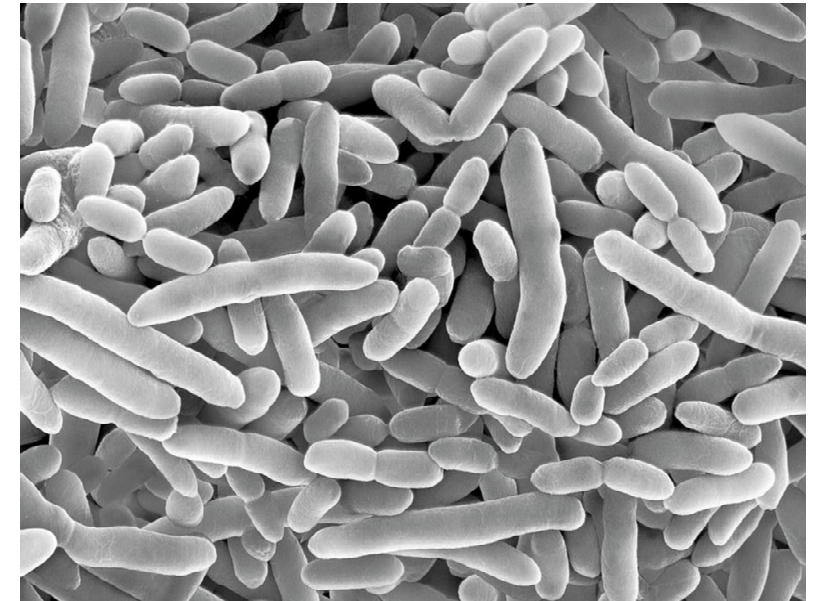
Importancia económica del Cultivo de lechuga R.M.

- R.M. Líder en producción de lechuga (70% España)
- A nivel EU es uno de los principales exportadores:
 - Alemania.
 - Francia.
 - Reino Unido.
- Se cultivan alrededor de 30.000 Has/año.
- Genera entre 25.000 y 35.000 empleos al año:
 - 15.000 – 20.000 empleos directos.
 - 10.000 – 15.000 empleos indirectos: Proveedores, transporte, procesamiento y IV gama.
- R.M. es una referencia a nivel internacional en la producción de lechuga.
- Desafío de mantener la competitividad y sostenibilidad.



Sostenibilidad del cultivo de lechuga R.M.

- Ley 3/2020 de Recuperación y Protección del Mar Menor: establece medidas específicas para reducir la contaminación difusa de NO_3 y otros contaminantes.
- Reducción del uso de fertilizantes de síntesis química y fitosanitarios.
- Gestión del agua de riego eficiente. Evitar salinización de los suelos.
- Mejorar la estructura del suelo, su capacidad de retención de agua y la actividad biológica: Aplicación de microorganismos.
 - Agregación del suelo: mejoran la estabilidad estructural del suelo, haciéndolo menos susceptible a la erosión y aumentando su capacidad para retener agua y nutrientes.
 - Retención de agua: Un suelo con mejor estructura y buena actividad microbiana incrementa la capacidad de campo del suelo.



Soluzymes en el cultivo de lechuga

- Solución líquida de microorganismos a base de bacterias *Pseudomonas putida*.
- Es un producto biológico, natural, no tóxico, de fácil manejo y registro de fertilizante nº **F0003948**
- Programa europeo de Economía circular de la UE



- Solubilización y fijación de P, Fe y Ca en el suelo a partir de fosfato tricálcico y otras sales insolubles.
- Producción de fitohormonas naturales (AIA):
 - Estimulan la formación y longitud de raíces.
 - Regulan el crecimiento vegetativo acortando los entrenudos con hojas homogéneas.
 - Producción de hojas homogéneas.
 - Producción de sideróforos que aumentan la asimilación de Fe.
- 2 aplicaciones de 3 l/Ha cada una (7DDT + 20 DDT)



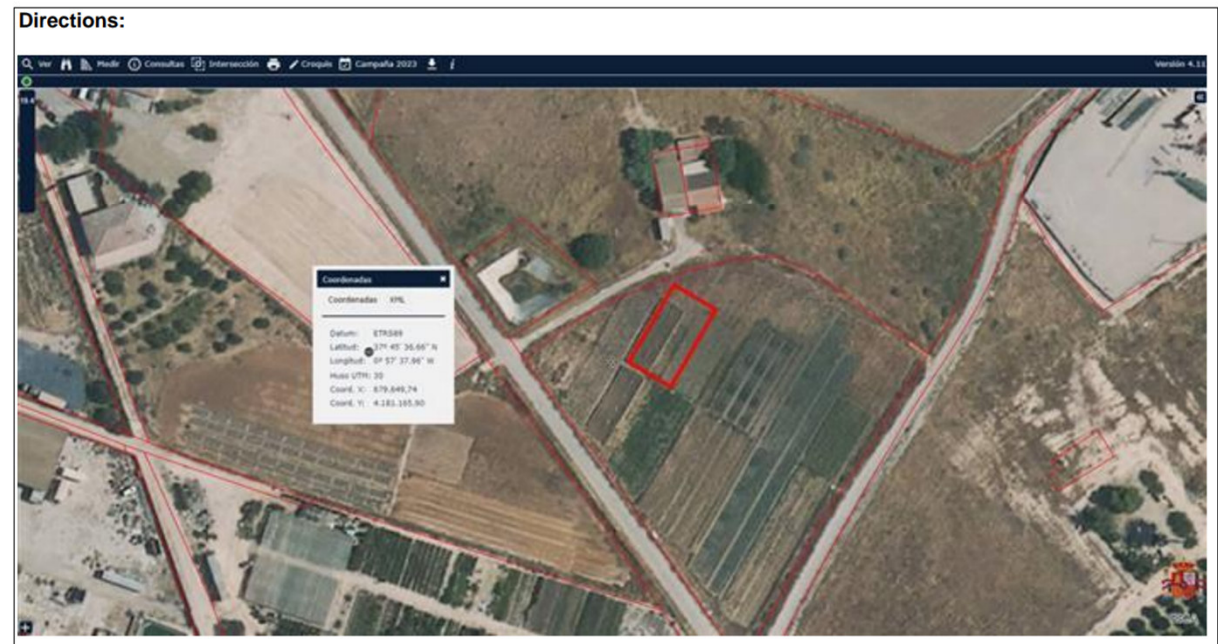
Ensayo de Soluzymes en lechuga

- Evaluar la eficacia de la aplicación de un plan de fertilización a base de bacterias solubilizadoras de fósforo.
- Cultivo: Lechuga var. Iceberg.
- Lugar: T.M. Torre Pacheco.
- Parcela total del ensayo: 5,66 Has.
- Parcela Soluzymes: 1 Ha.
- Fertilización en forma líquida:
- Aplicaciones: Se realizaron 2 aplicaciones a 3 l/Ha.
 - 7 días después de trasplante.
 - 20 días después de trasplante.

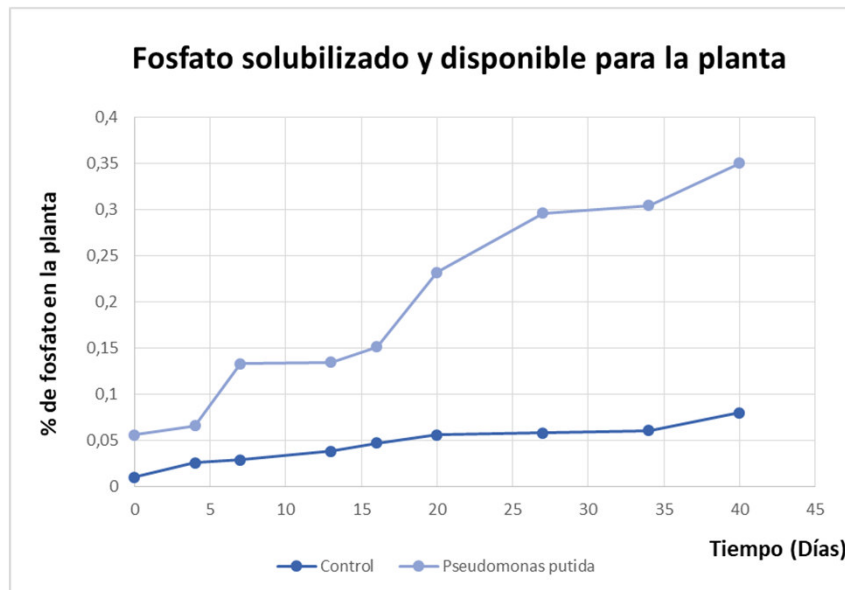


Trial Location
City:TORRE PACHECO **Country:**ESP Spain
State/Prov.:MURCIA **County:**La Vela
Postal Code:30700 **Climate Zone:**EPOMED EPPO Mediterranean

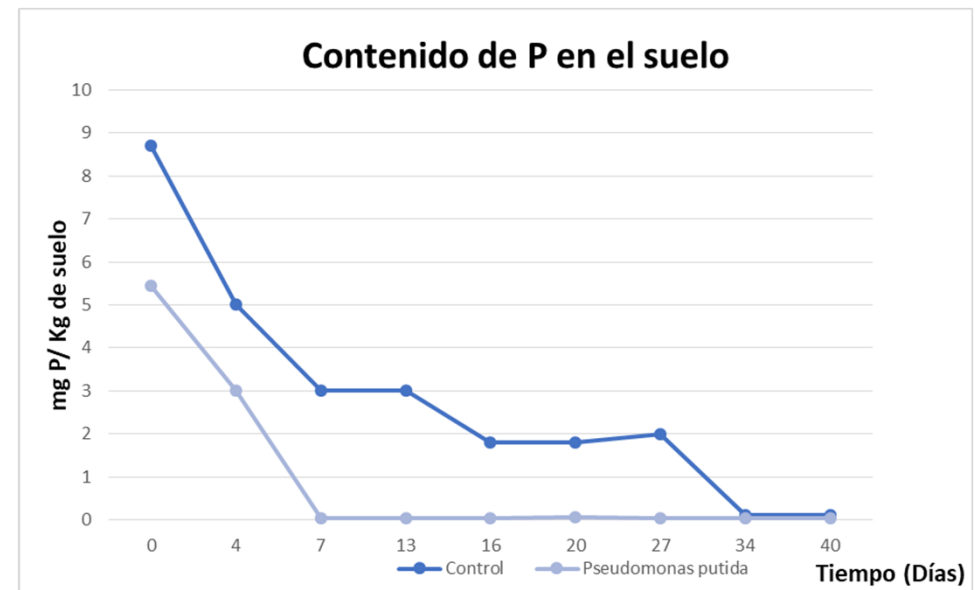
Latitude of LL Corner °:37,760163 N
Longitude of LL Corner °:-0,960532 W
Altitude of LL Corner:47,00 m



Seguimiento del ensayo

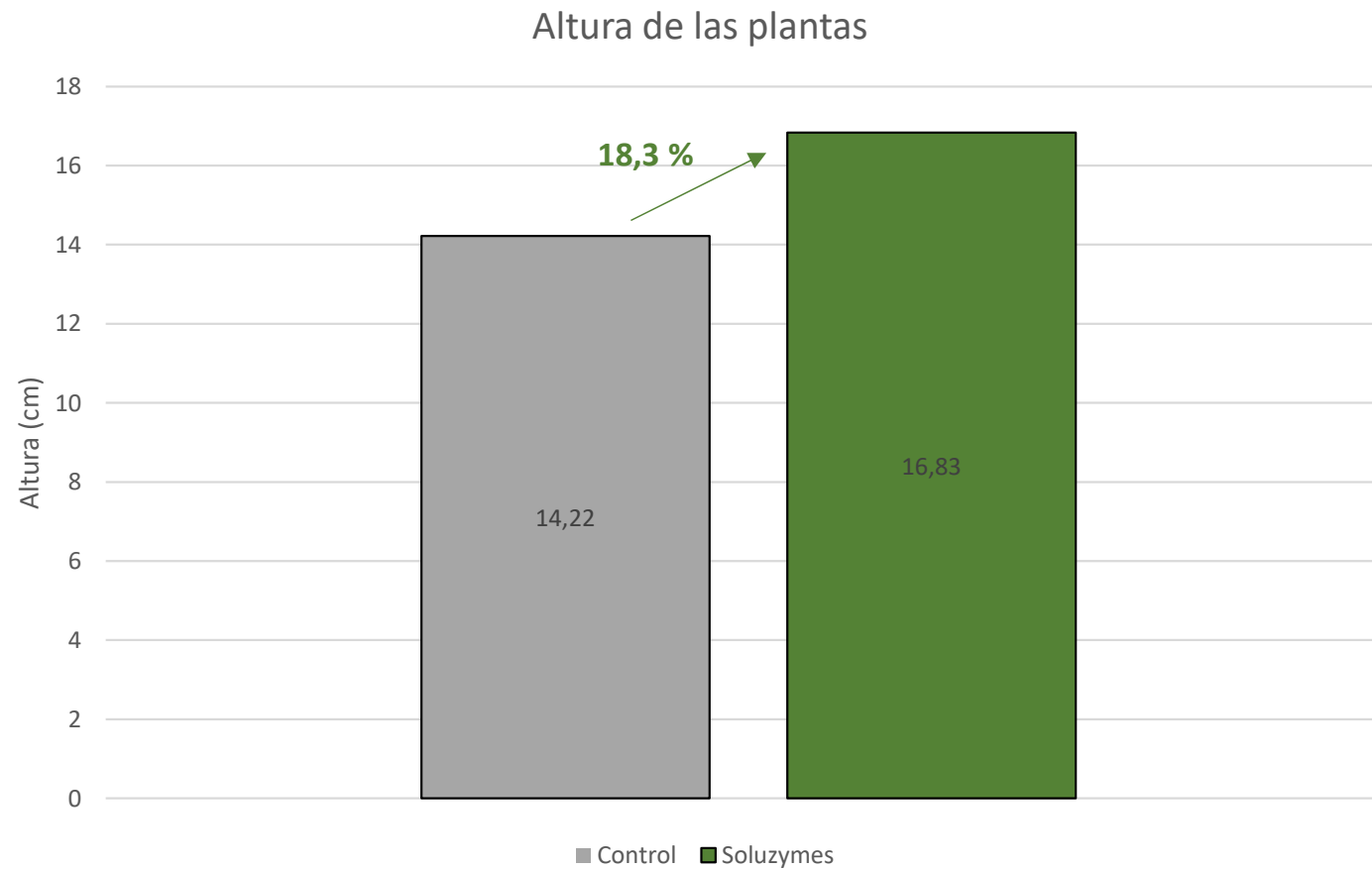


Gráfica 1: Representación gráfica del fosfato solubilizado y disponible para la planta.

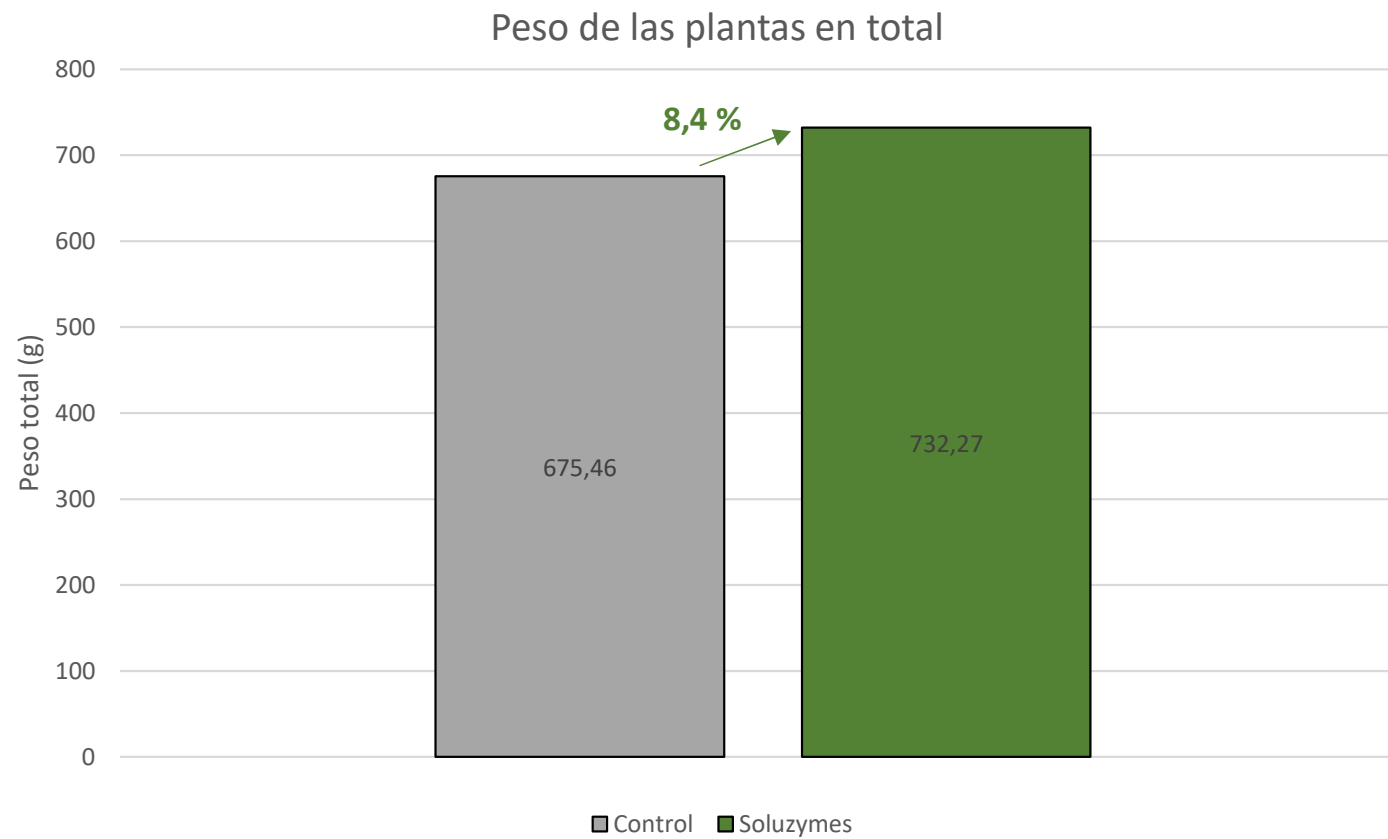


Gráfica 2: Representación gráfica del contenido de P en el suelo.

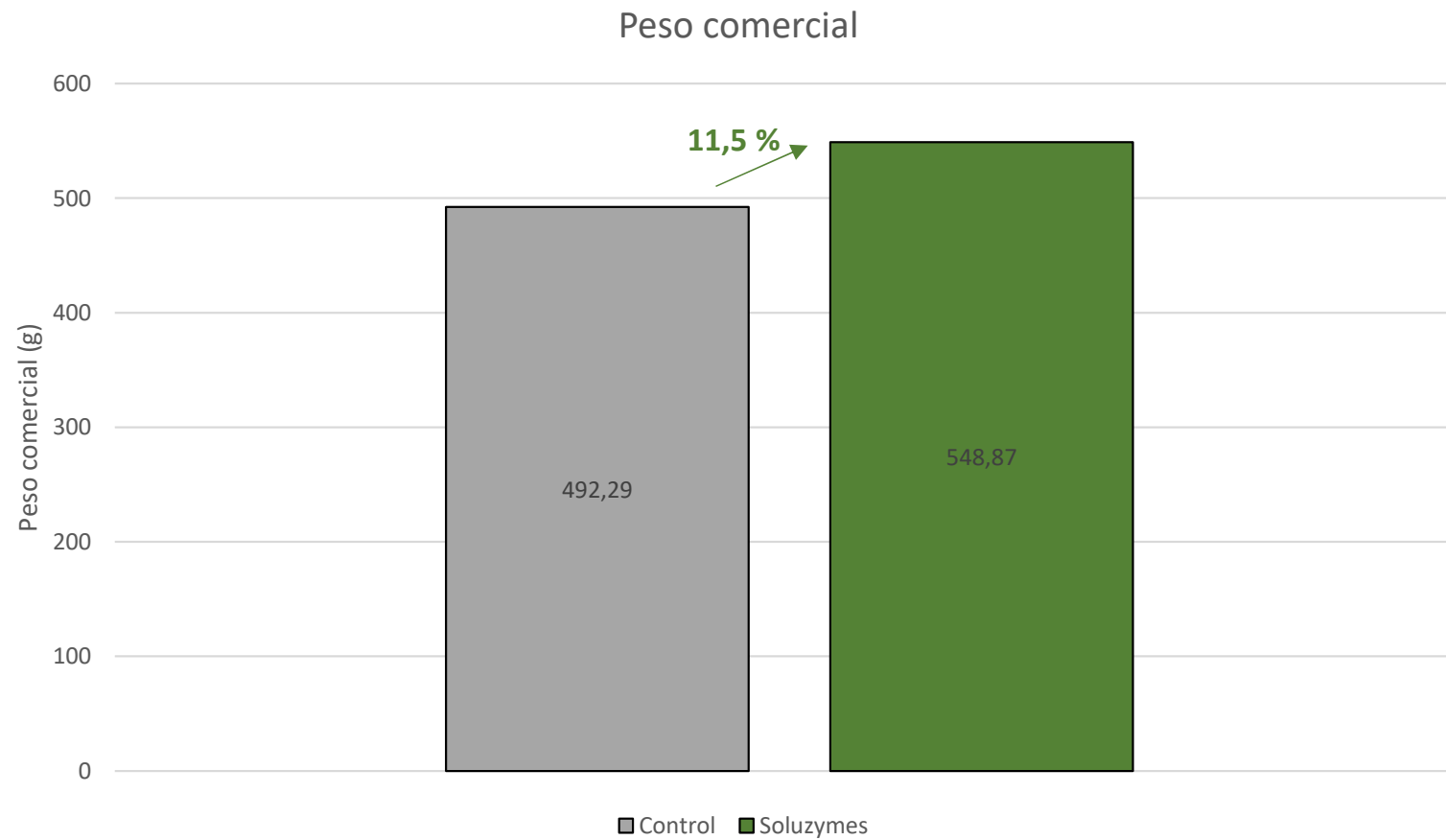
Seguimiento del ensayo



Seguimiento del ensayo



Seguimiento del ensayo



Resultados y conclusiones

- Tras la aplicación de SOLUZYMES se produce un aumento en la absorción de P en la planta que se mantiene hasta recolección. Esto es importante debido a:
 - La asimilación de P es más rápida y en mayor cantidad.
 - Las plantas tratadas disponen durante más tiempo de niveles altos de P para fomentar el desarrollo de sus tejidos y de los frutos.
- Las bacterias presentes en SOLUZYMES producen AIA de forma natural incrementando el sistema radicular de la planta hasta en un 40%, por lo que se moviliza y aumenta la absorción de otros nutrientes como el K y el N.
- Con la aplicación de SOLUZYMES se ha incrementado la solubilización de calcio en el suelo, su absorción radicular y su presencia en savia en un 25 – 30 %.
- La aplicación de SOLUZYMES provoca una evidente reducción en los niveles de absorción de Na en savia.
- SOLUZYMES puede cubrir el 50% de las necesidades de P del cultivo dependiendo del tipo de suelo y las condiciones climáticas.

Estudio de la Rentabilidad

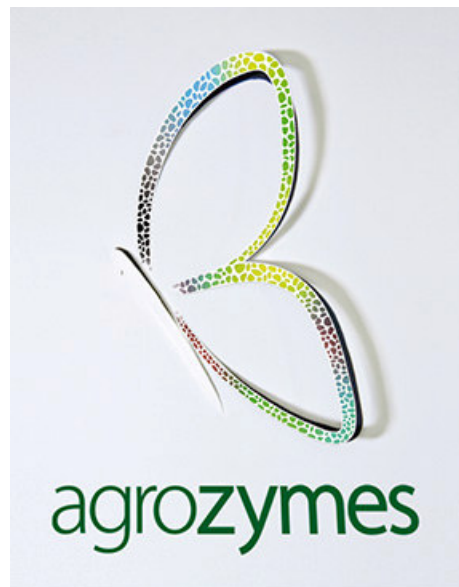
- 80 – 100 U.F. Fósforo.
 - Aplicación Soluzymes: 90 €/Ha y ciclo de cultivo.
 - 50% U.F. P \approx 80 kg ácido fosfórico/MAP \approx 100 €/Ha
- Aplicación de fertilizantes para enraizamiento = 60 €/Ha
- Aumento de la asimilación de Ca en un 25 – 30% \approx 50 €/Ha
- Aumento del rendimiento: 5 – 10% \approx 3.000 lechugas x 0,30 €/ud = 900 €/Ha
 - Menor afección de *Sclerotinia spp.*
 - Menor nº plantas muertas.
- Aumento de la calidad estimada: 5 – 10% adicional.
 - Menor nº hojas “malas” y con mayor peso.
 - Mejor conservación en cámara.
- Rentabilidad neta: 1.100 €/Ha aprox.



Resultados y conclusiones: SOLUZYMES

- En suelos con niveles de fósforo medio-alto, la aplicación de SOLUZYMES solubiliza y cubre gran parte de las necesidades de fósforo que necesita el cultivo en todo su ciclo.
- Para una mejor biodisponibilidad del fósforo del suelo se recomienda realizar 2 aplicaciones de SOLUZYMES a 3 l/Ha y ciclo de cultivo 7 y 20 DDT
- Reduce la incidencia de enfermedades como *Sclerotinia spp.* en el cultivo.
- La viabilidad económica de SOLUZYMES en estrategias con abonos químicos es real sin mermar la calidad final de las cosechas.
- SOLUZYMES contribuye en gran medida a la sostenibilidad del medio y es una de las medidas agroambientales incluida en los Fondos Operativos.
- La aplicación de SOLUZYMES provoca una mejora evidente en los valores nutricionales de la planta, mejorando la absorción de los nutrientes principales para un correcto desarrollo.

ii MUCHAS GRACIAS ii



Carlos Mirabet Segura



+34 619 23 63 41



carlos@agrozymes.com



www.agrozymes.com

