



Biochar: Herramienta para mejorar la sostenibilidad de cultivos leñosos

Proyecto Phos4cycle “Manejo sostenible y calidad del suelo”

Javier Fernández Caracena - Carbón Vivo, SCCL

www.livingchar.com – info@carbonvivo.com – 605 122 266

Logroño, 28 Noviembre 2024

Quienes somos

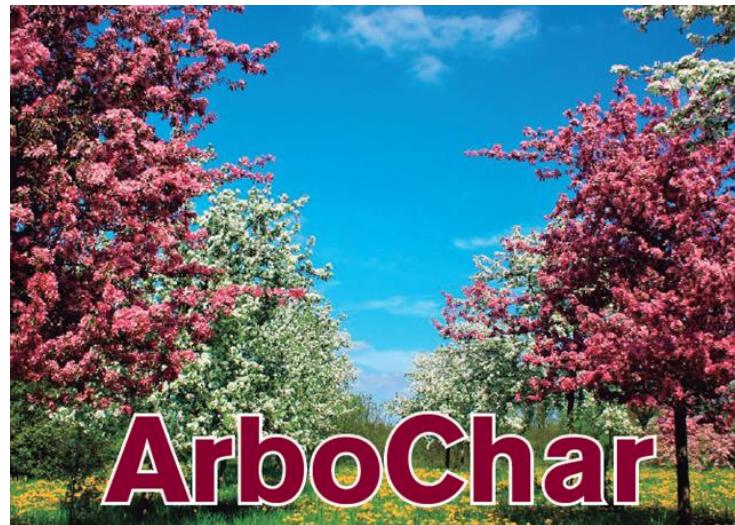


Soluciones en forma de productos y servicios para mejorar la calidad de los suelos



Biochar

Regenerador de suelos



ArboChar

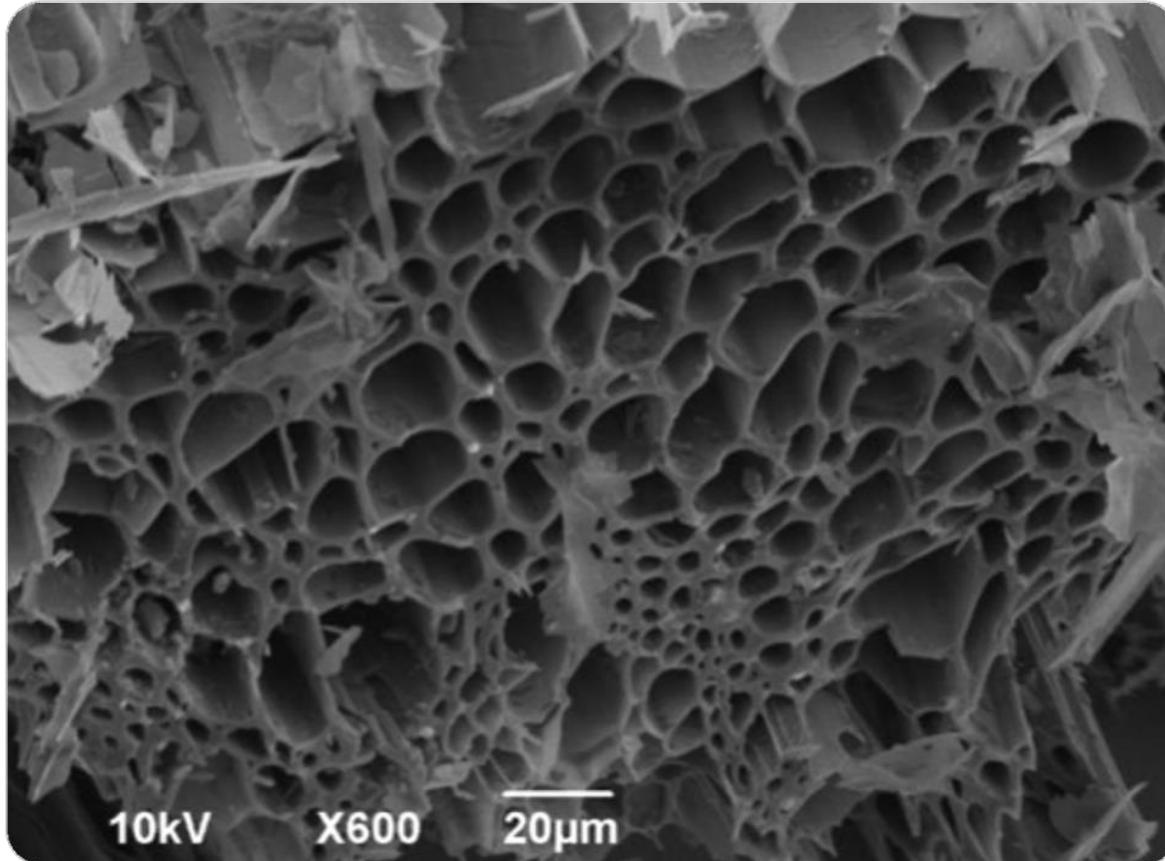
Formula cultivos leñosos



CompostChar

Fertilizante orgánico

Qué es el Biochar



- ✓ Gran porosidad
- ✓ Alto contenido Corg
- ✓ Alta C.I.C, C.I.A y C.R.A
- ✓ Habitat microorganismos

Ciclo de vida en los suelos superior a los 700 años

Seguridad



Nuestros productos son aptos para su uso en la **agricultura ecológica** de conformidad con el Reglamento UE 2018/848 y 2012/1165

No cualquier carbón es apto para su uso en suelos

- ✓ Ausencia de impurezas
- ✓ % Corg
- ✓ pH-salinidad-conductividad
- ✓ % cenizas
- ✓ C.R.A

Algunos retos del sector



- ✓ Calidad de suelos
- ✓ Agua
- ✓ Fertilización
- ✓ Sanidad vegetal

Efectos del Biochar sobre el suelo

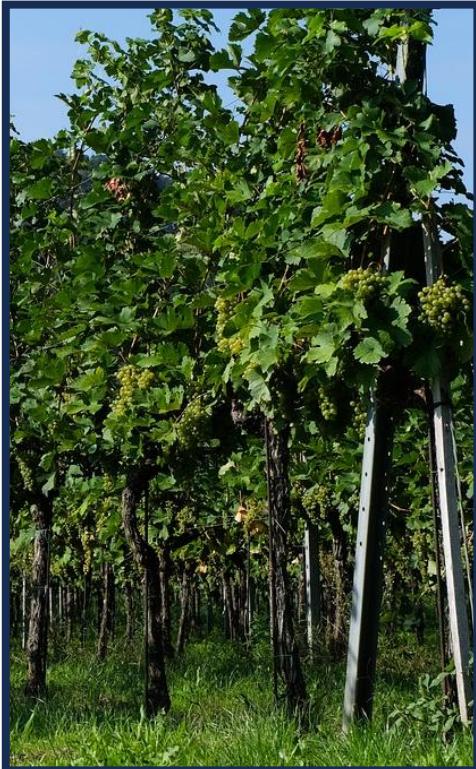


- ✓ **Físico**
- ✓ **Químico**
- ✓ **Biológico**

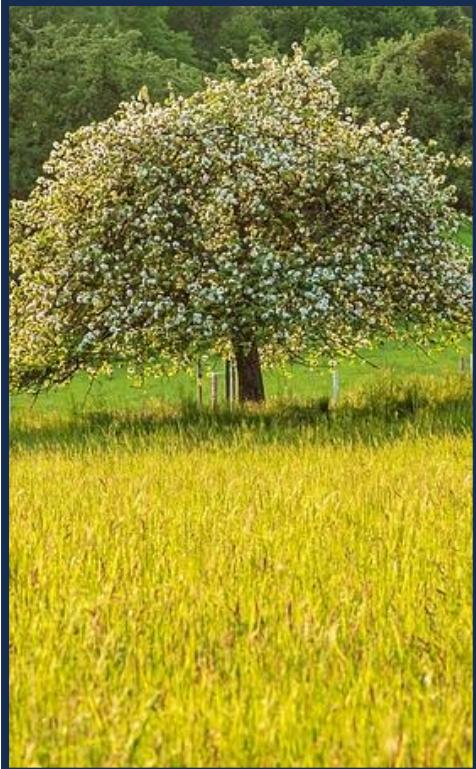
Cómo incrementar el Corg en los suelos



Comparativa de diferentes estrategias: Meta-análisis 417 estudios



Labranza de conservación
+5% de C_{org} de media



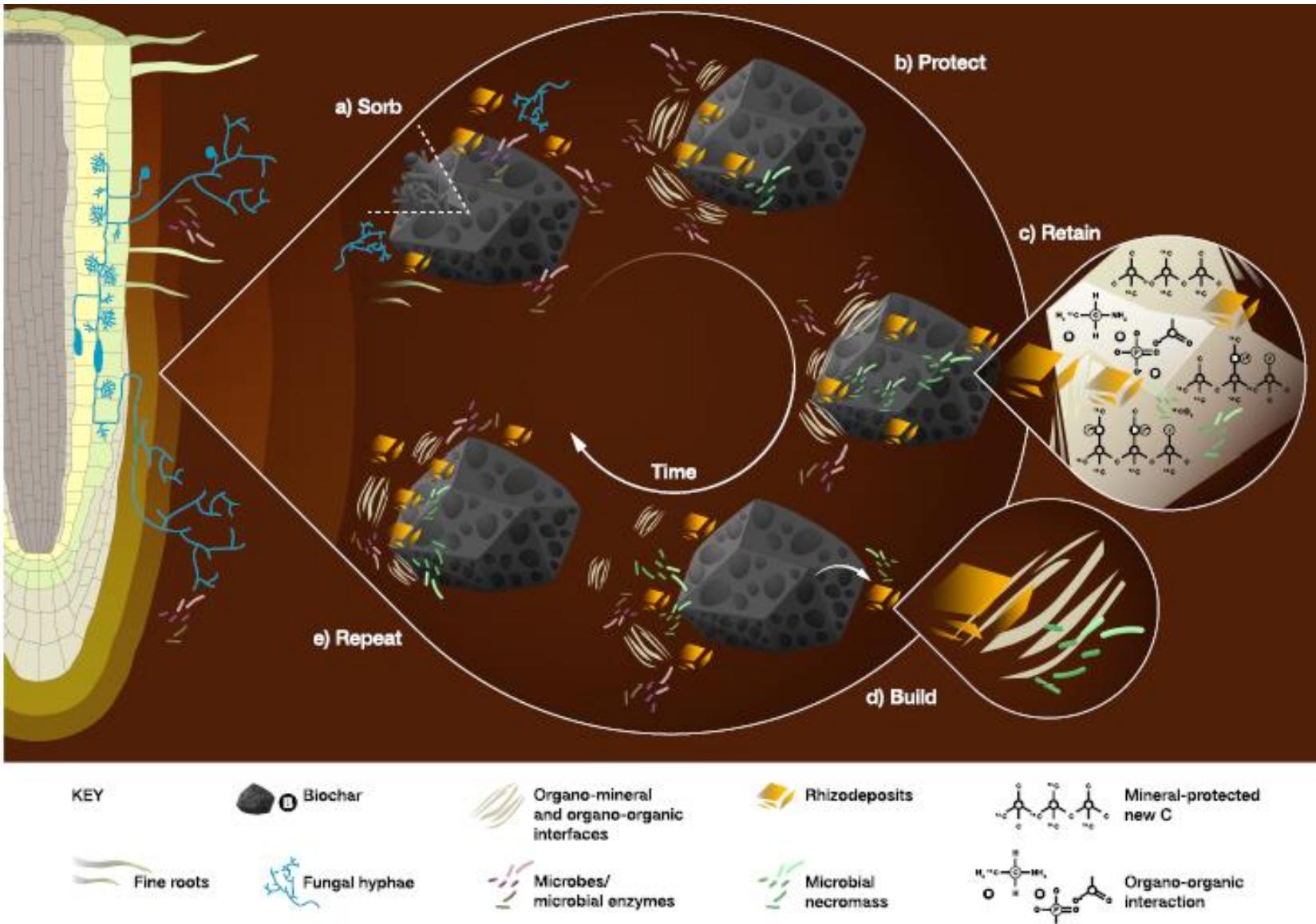
Cultivo de cobertura
+6% de C_{org} de media



Biochar (0-100 ton/Ha)
+28% de C_{org} de media

Biochar : estrategia más eficaz y segura de fijación de C durante años

Efectos del Biochar en el Corg de los suelos

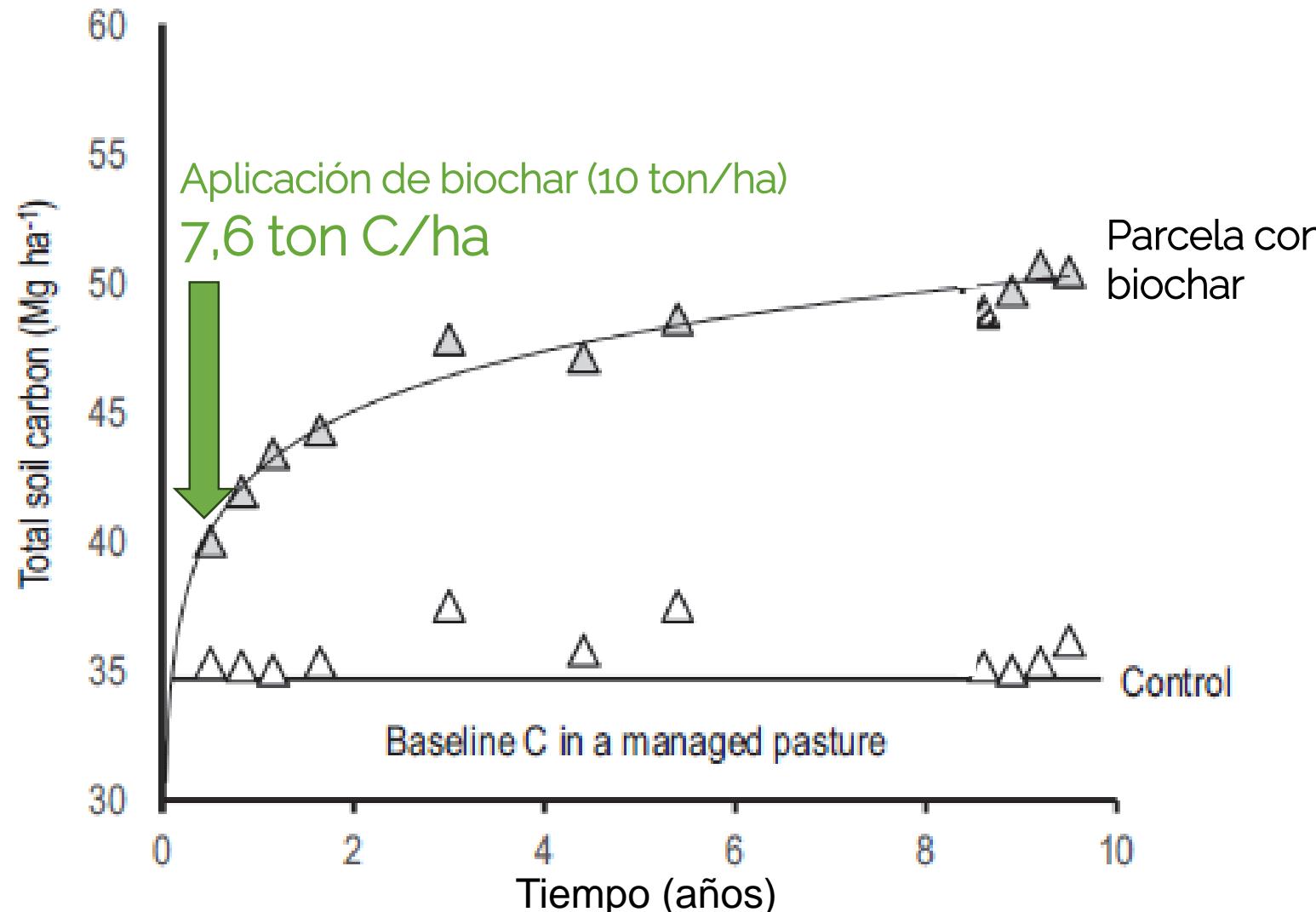


Aumento del **20%** de recuperación de C_{org} procedente de las raíces

Reducción del **5,5%** de mineralización C_{org}

Aumento del **6%** C_{org} en el complejo arcillo-húmico

Cómo incrementar el Corg con Biochar



Incrementos de C

Control: no se observan

Parcela con biochar: + 15 ton C/ha

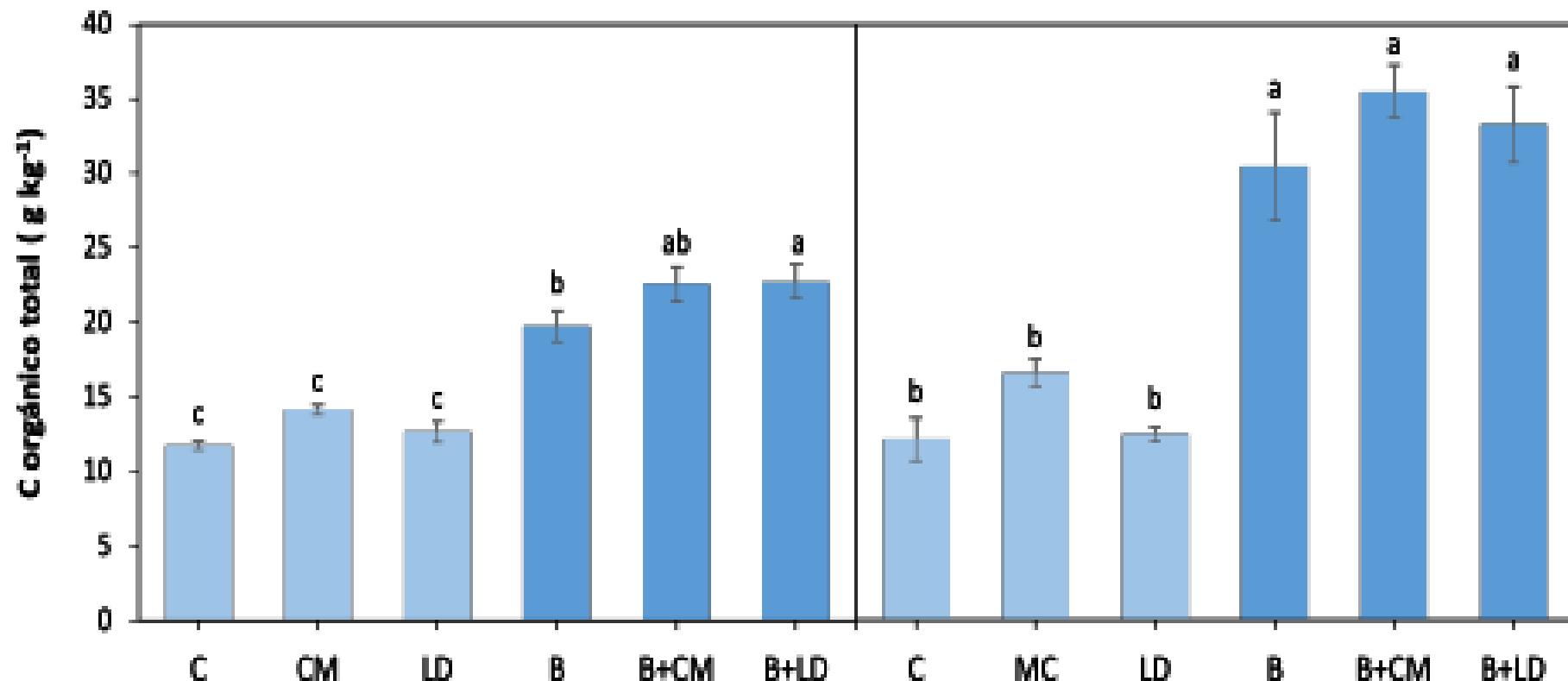
Hay un incremento extra de
7,4 ton C/ha gracias al biochar

Cómo incrementar el Corg con Biochar



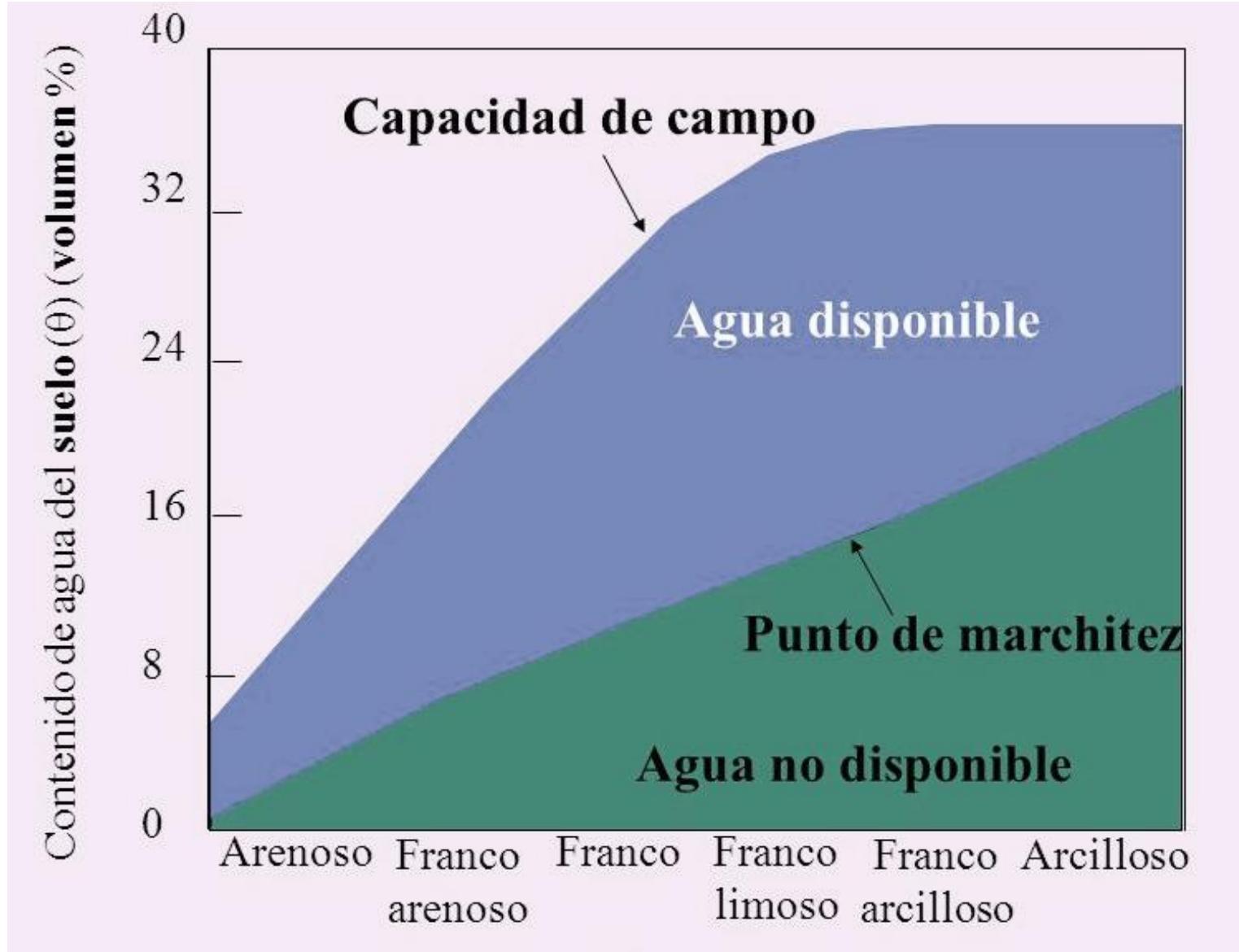
2015

2018



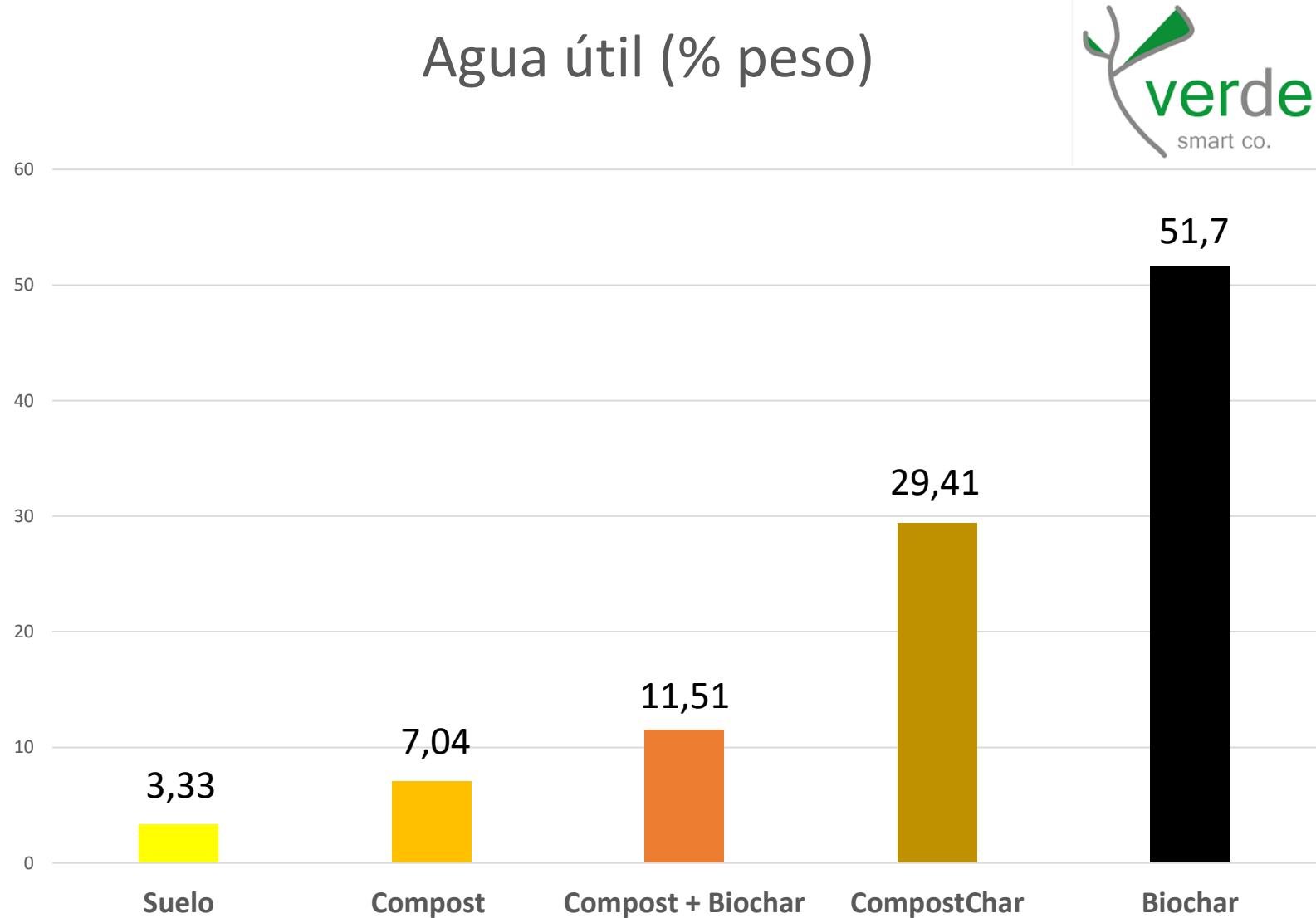
Incrementos Corg:
Biochar: >30% del C_{org}
Otros: <10%

Gestión del agua en los suelos



La gráfica muestra las diferencias entre las variables capacidad de campo, punto de marchitez y agua (útil) disponible (fuente: SensaCultivo)

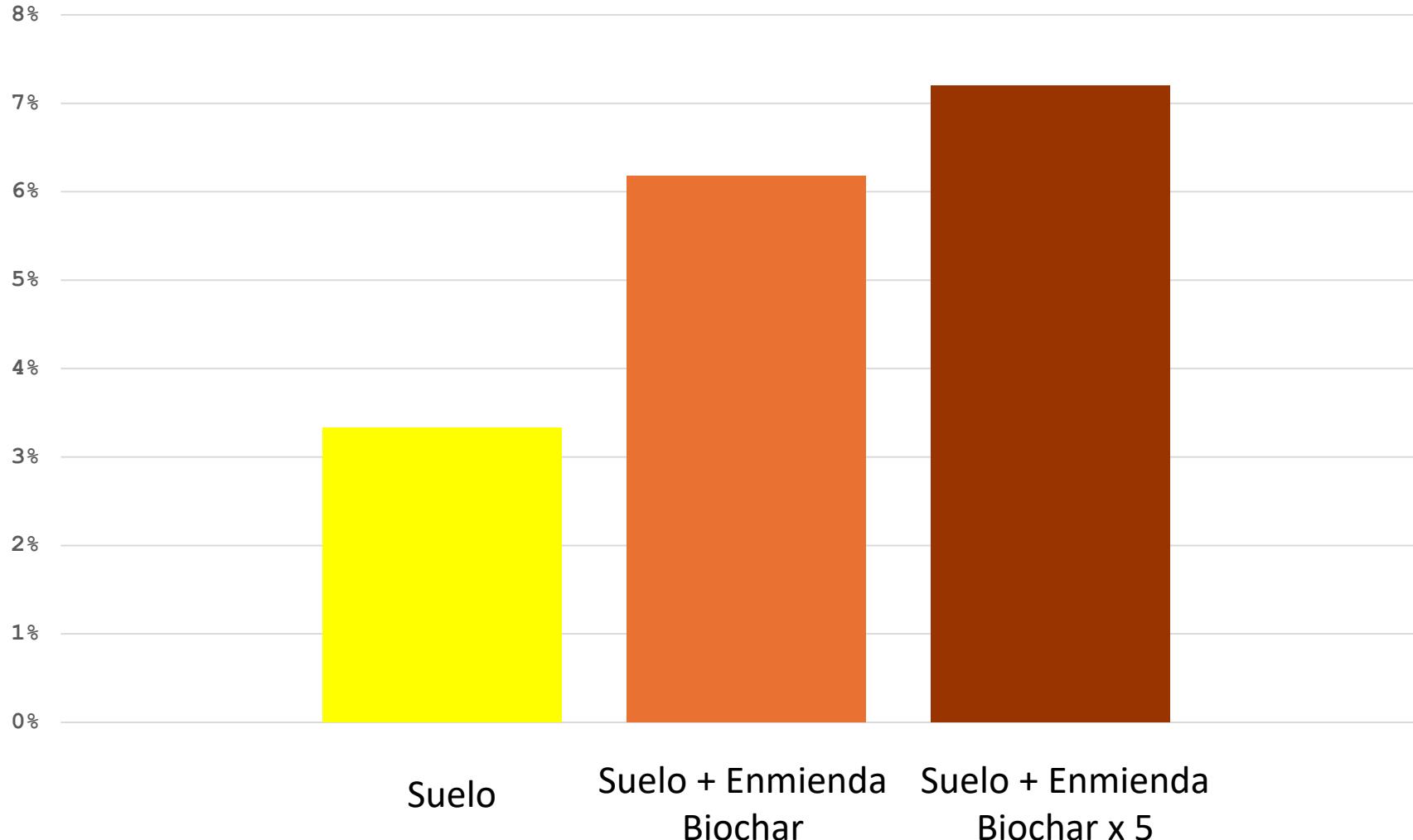
Efectos del compost y Biochar en la gestión del agua útil



Efectos del Biochar en la gestión del agua útil



Agua útil según aplicación de enmiendas con Biochar



**Incremento de
agua útil
disponible entre
85% - 116%**

Efectos del Biochar en la gestión del agua



GRÁFICO 05. CONTENIDO VOLUMÉTRICO DE AGUA. LÍNEA 1 - C

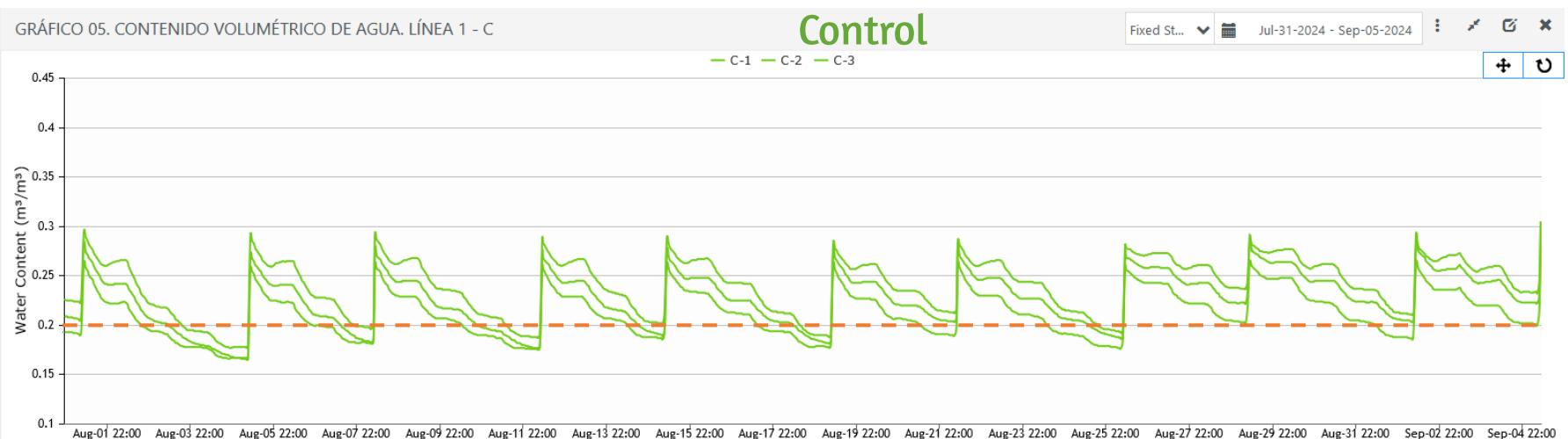
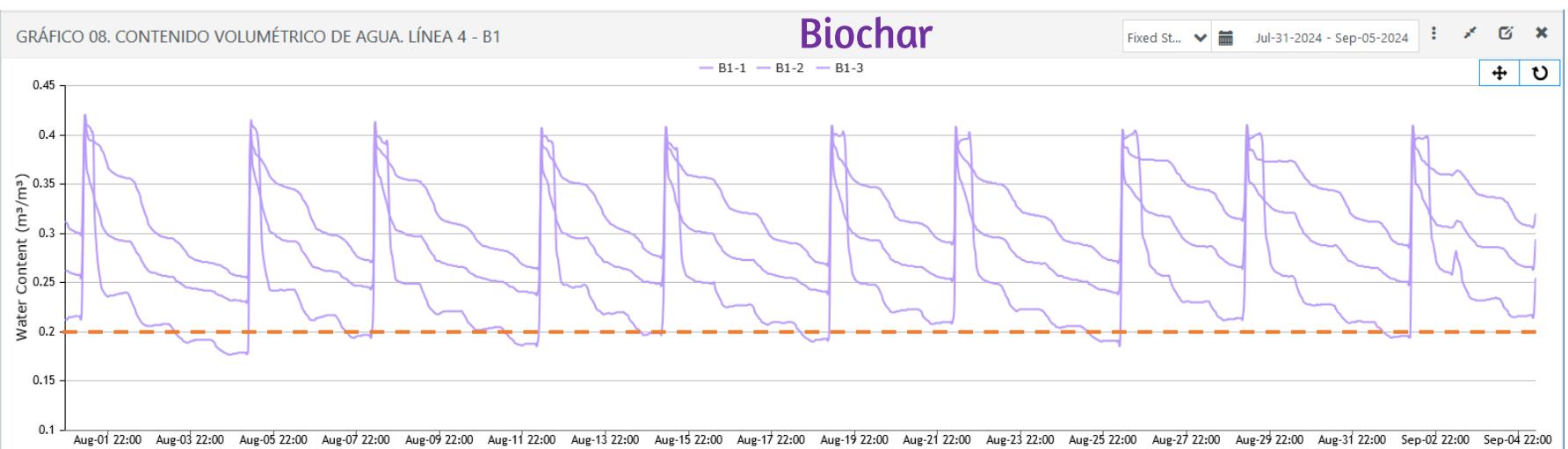


GRÁFICO 08. CONTENIDO VOLUMÉTRICO DE AGUA. LÍNEA 4 - B1



Ensayo en macetas de 17 l

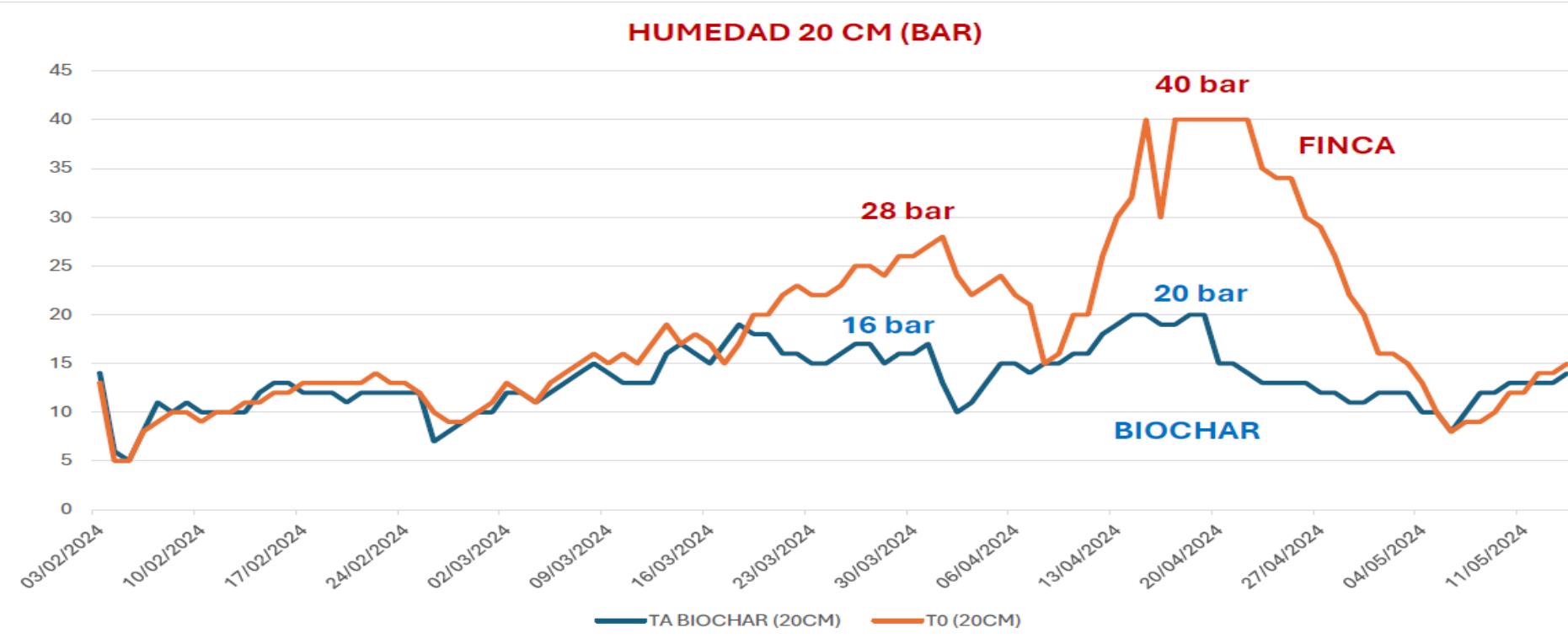
Riego 2 litros x 2 veces/ semana

- Agua en suelo:**

+ 44,8%

- Reducción del estrés hídrico**

Efectos del Biochar en la gestión del agua



Humedad suelo

+27% a 20 cm

+ 35% a 60 cm

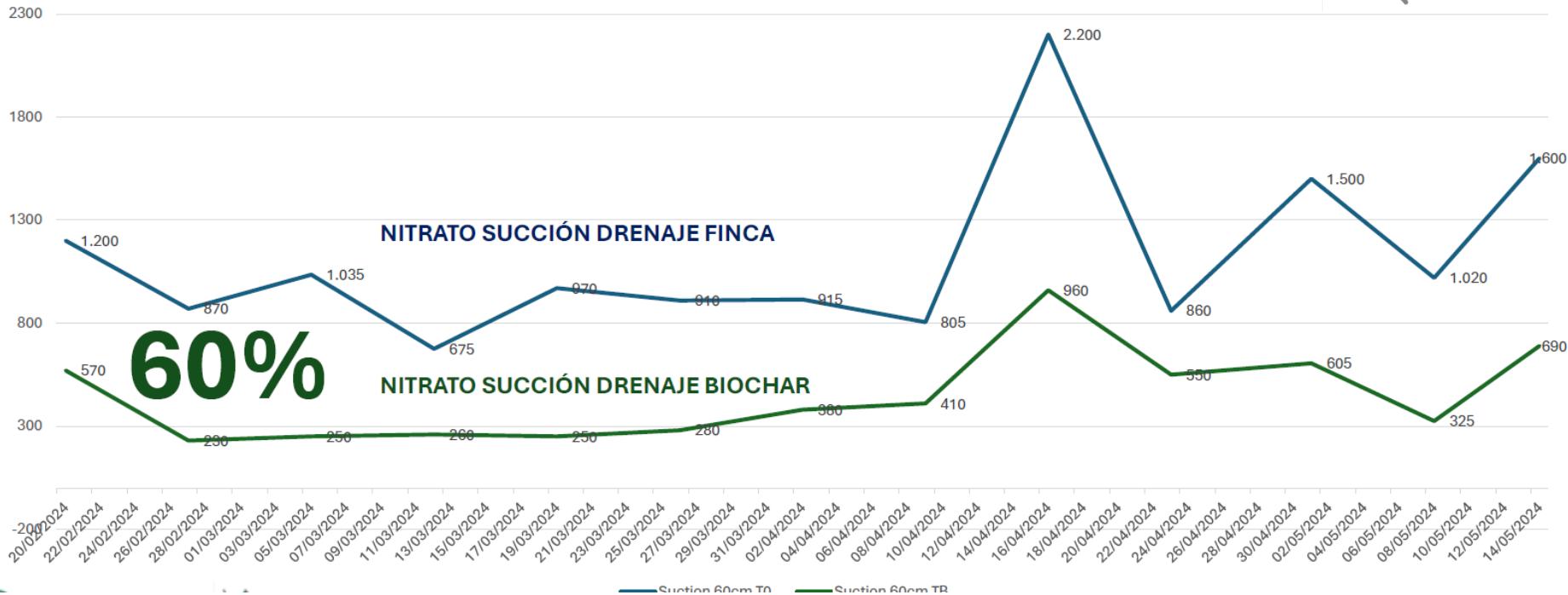
(1) Resultados obtenidos en pruebas de campo realizadas por la empresa Verde Smart Corp.

Efectos del Biochar en el uso eficiente de los fertilizantes



IMPORTANTE RETENCIÓN DE NITRATO EN RAÍCES Y MENOR LAVADO

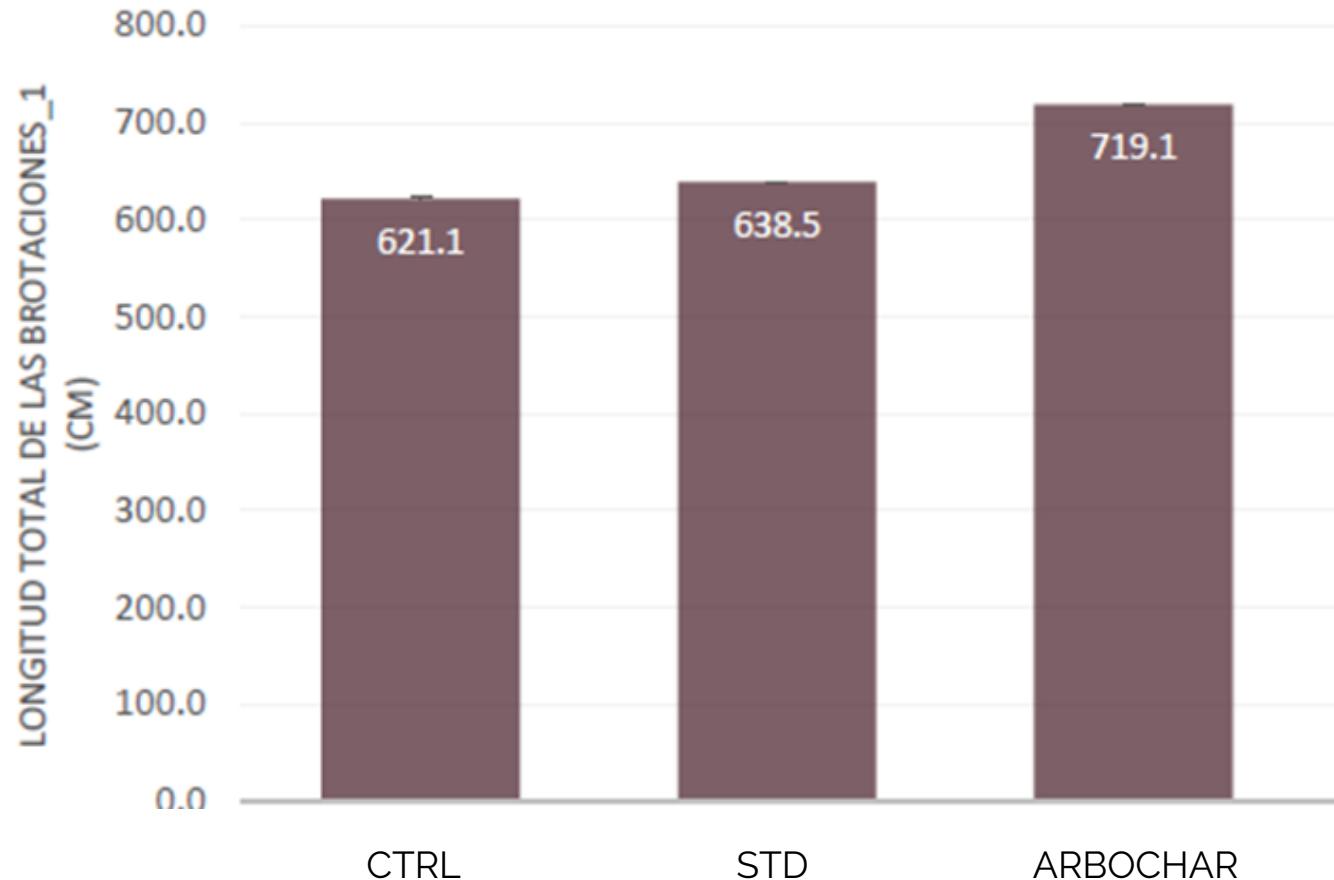
NITRATO SUCCIÓN 60 CM DRENAGE



- **60%** lixiviados
- + **22%** canopeo
- + **9%** de altura

Efectos del Biochar en la brotación

Caso de uso: plantación de manzano⁽¹⁾⁽²⁾



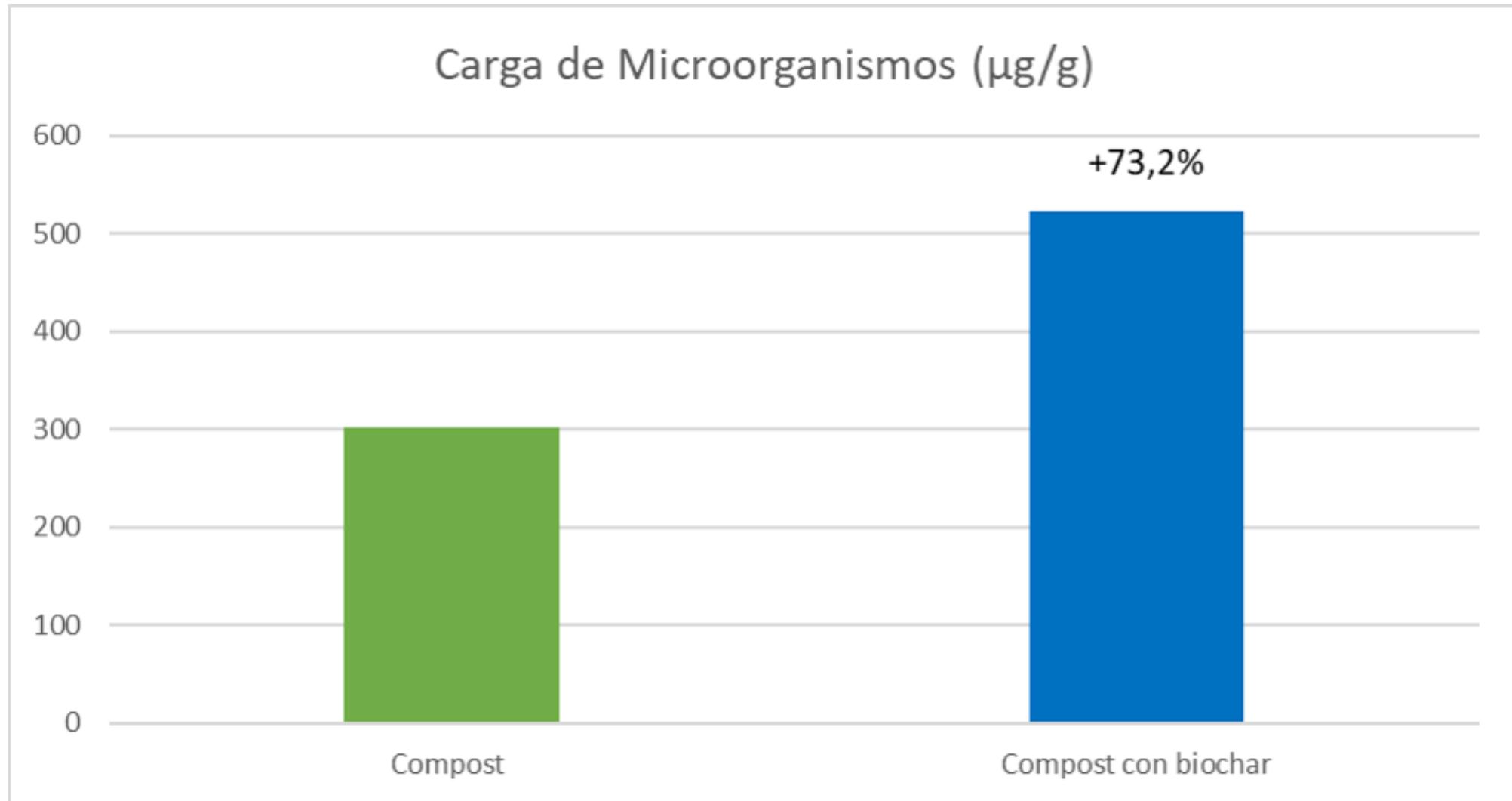
**+12,6% vs STD
longitud total de brotes**

(1) Resultados obtenidos en ensayos realizado por el IRTA (Mas Badia) en Girona.

(2) Resultados no son estadísticamente representativos

-33% fertilización inorgánica

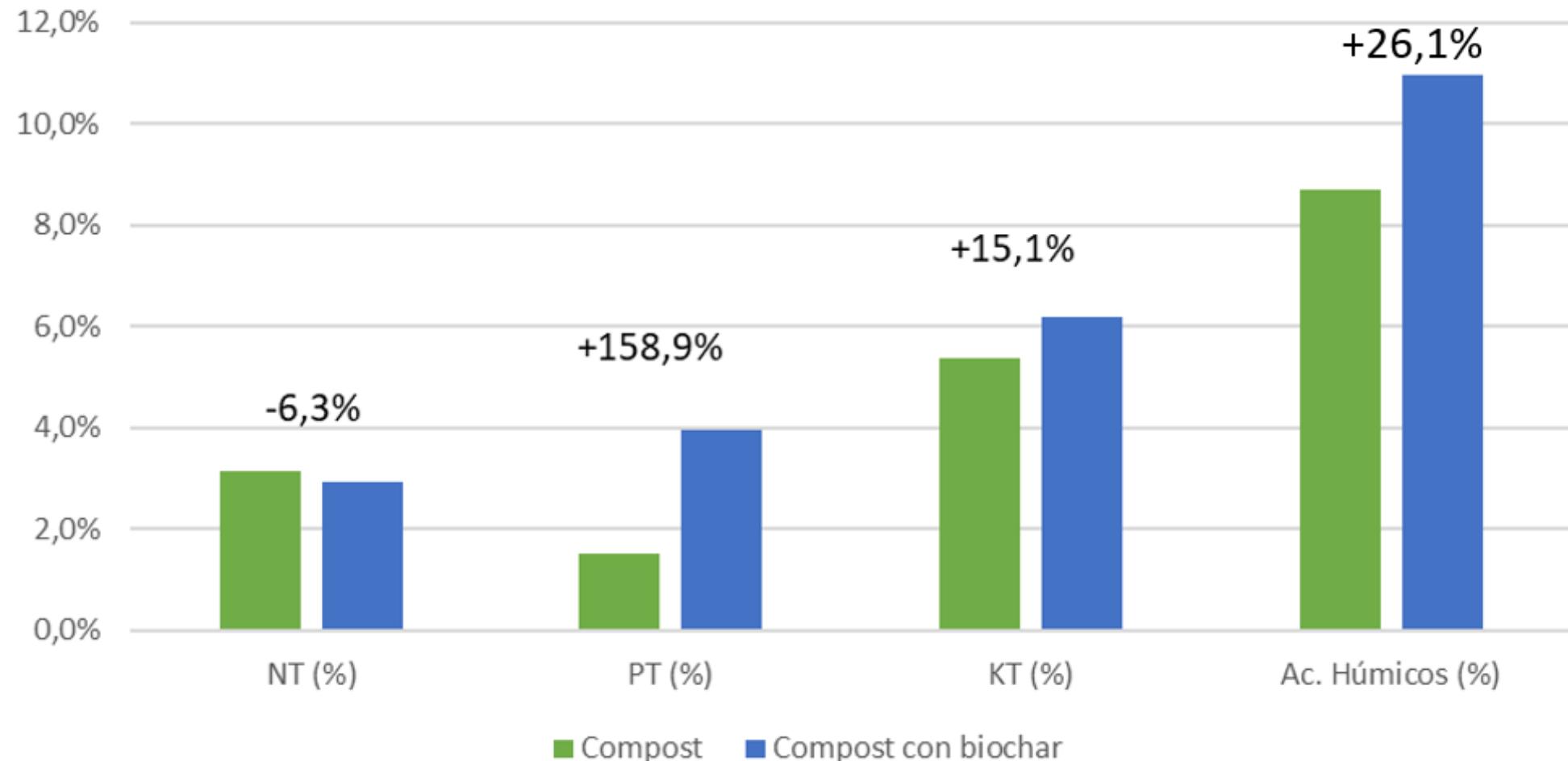
Efectos del Biochar en la microbiota edáfica



Efectos del Biochar sobre nutrientes y compuestos húmicos

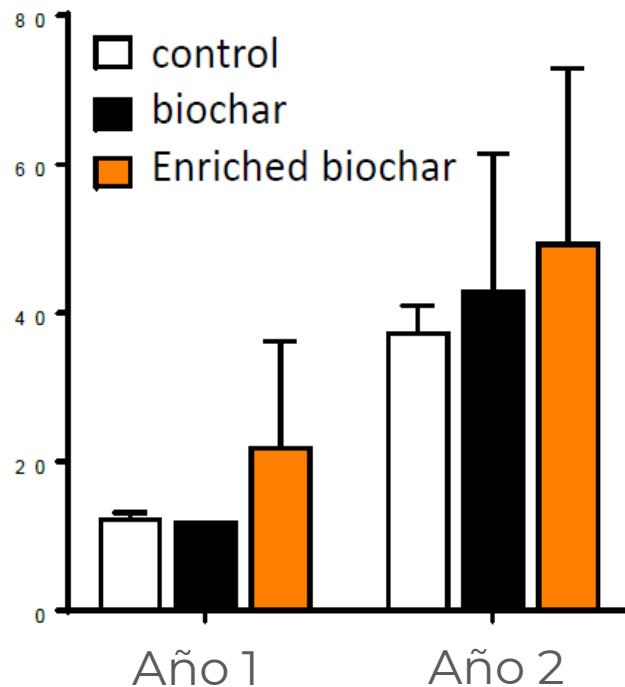


Diferencia en el contenido de nutrientes y ácidos húmicos



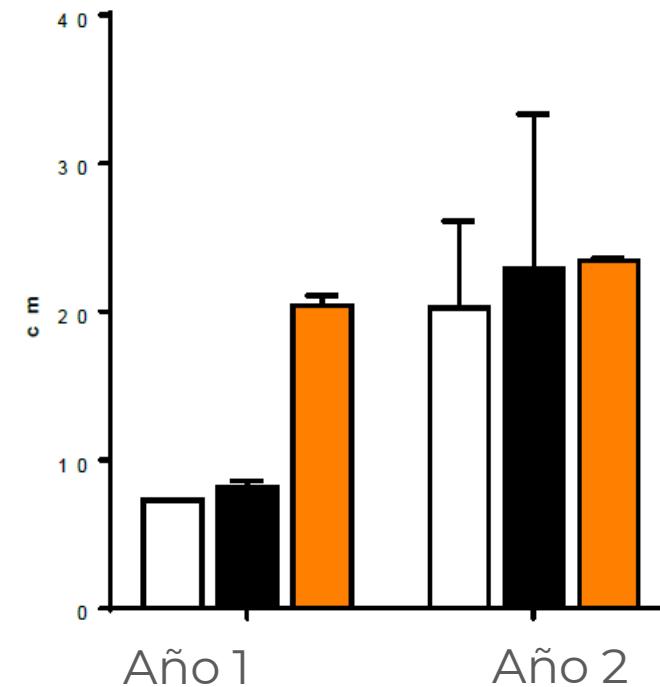
Efectos del biochar sobre la sanidad vegetal

Número de brotes

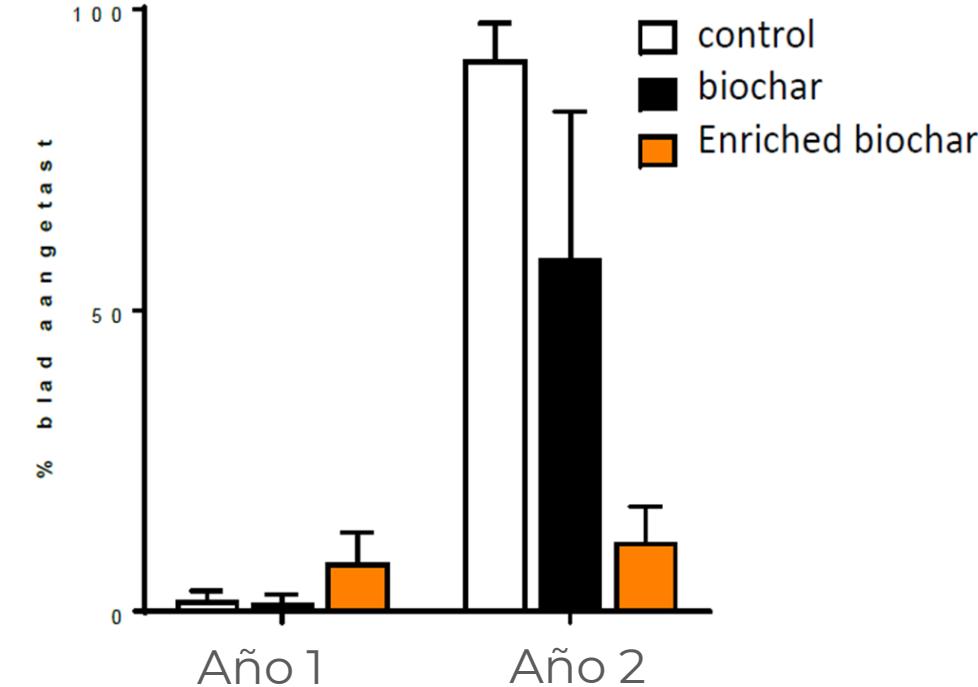


+20% longitud total vs control

Longitud media de los brotes

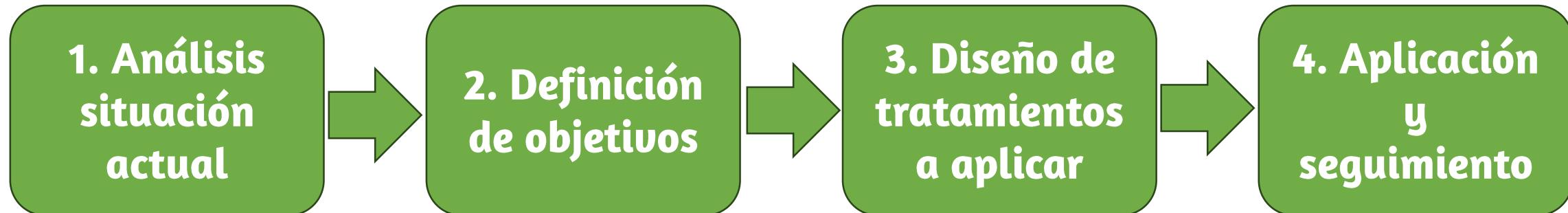


Afectación plaga babosa del roble



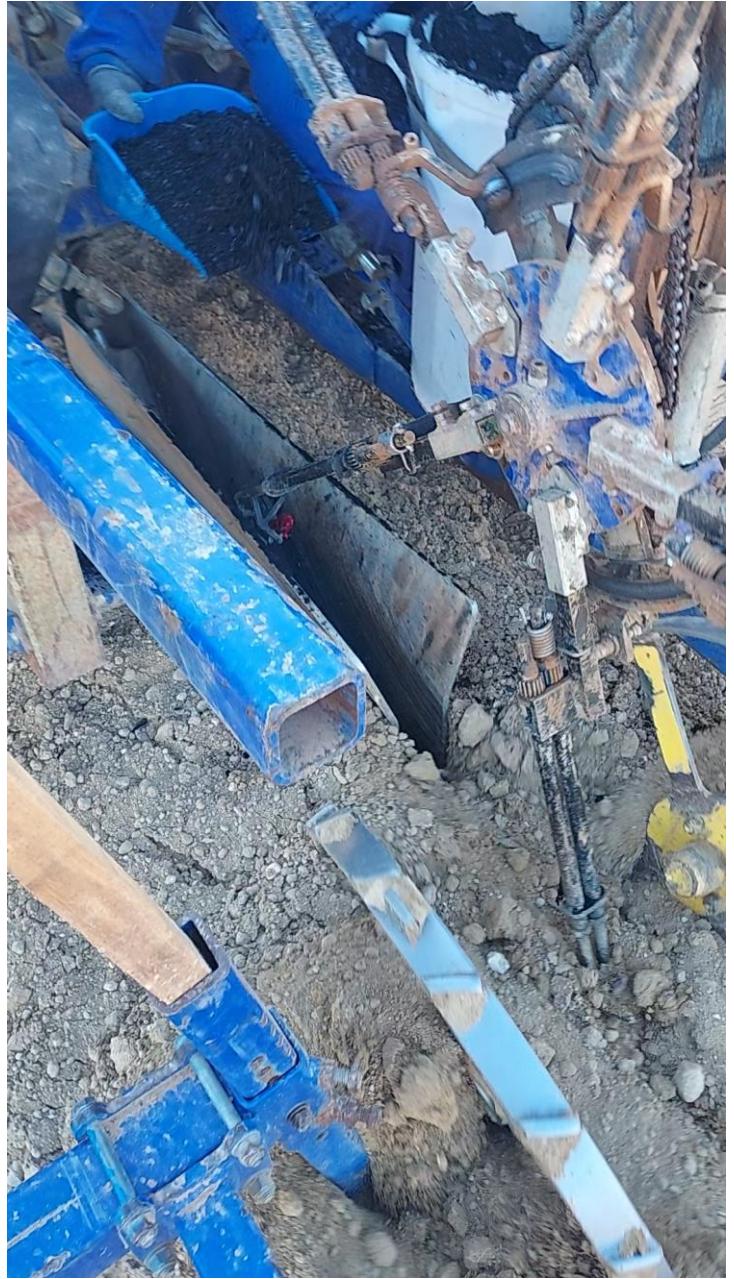
-85% de afectación vs control

¿Qué dosificación aplicar?



- | | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| A. Factores fijos | A. Identificar diferencias entre suelos dentro de la finca | A. Tests lab para determinar dosificaciones en función de materiales y objetivos | A. Definición de propuesta |
| - Parcelación | | | B. Aplicación de tratamientos |
| - Litología | | | C. Seguimiento evolución de suelos y cultivo |
| - Radiación | | | |
| B. Desarrollo vegetativo | B. Establecimiento de objetivos | | |
| C. Análisis de estrés | | | |

¿Cómo aplicarlo?





Javier Fernández Caracena - Carbón Viuo
info@carbonvivo.com