



Biochar: Herramienta para mejorar la sostenibilidad de cultivos leñosos

Proyecto Phos4cycle “Manejo sostenible y calidad del suelo”

Javier Fernández Caracena - Carbón Vivo, SCCL

Logroño, 28 Noviembre 2024

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



LivingChar



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



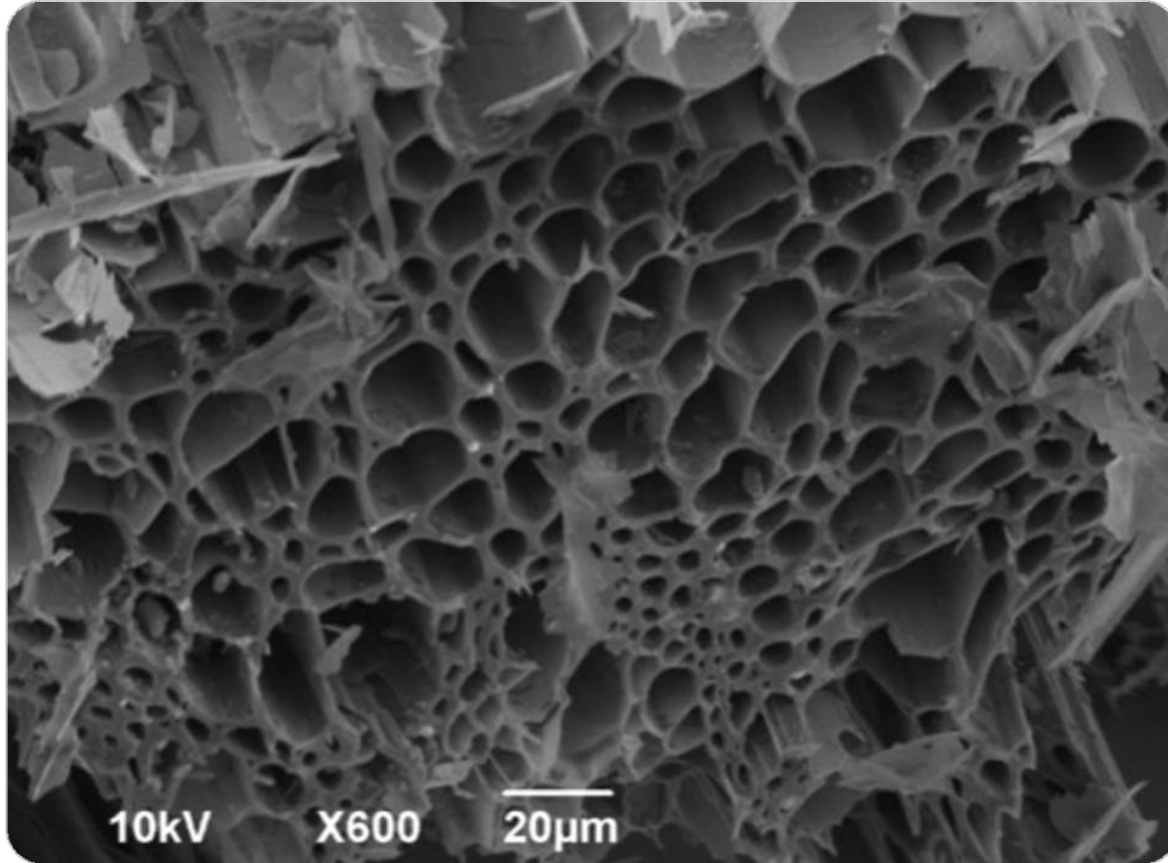
Regenerador de suelos



Formula cultivos leñosos



Fertilizante orgánico



- ✓ 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



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

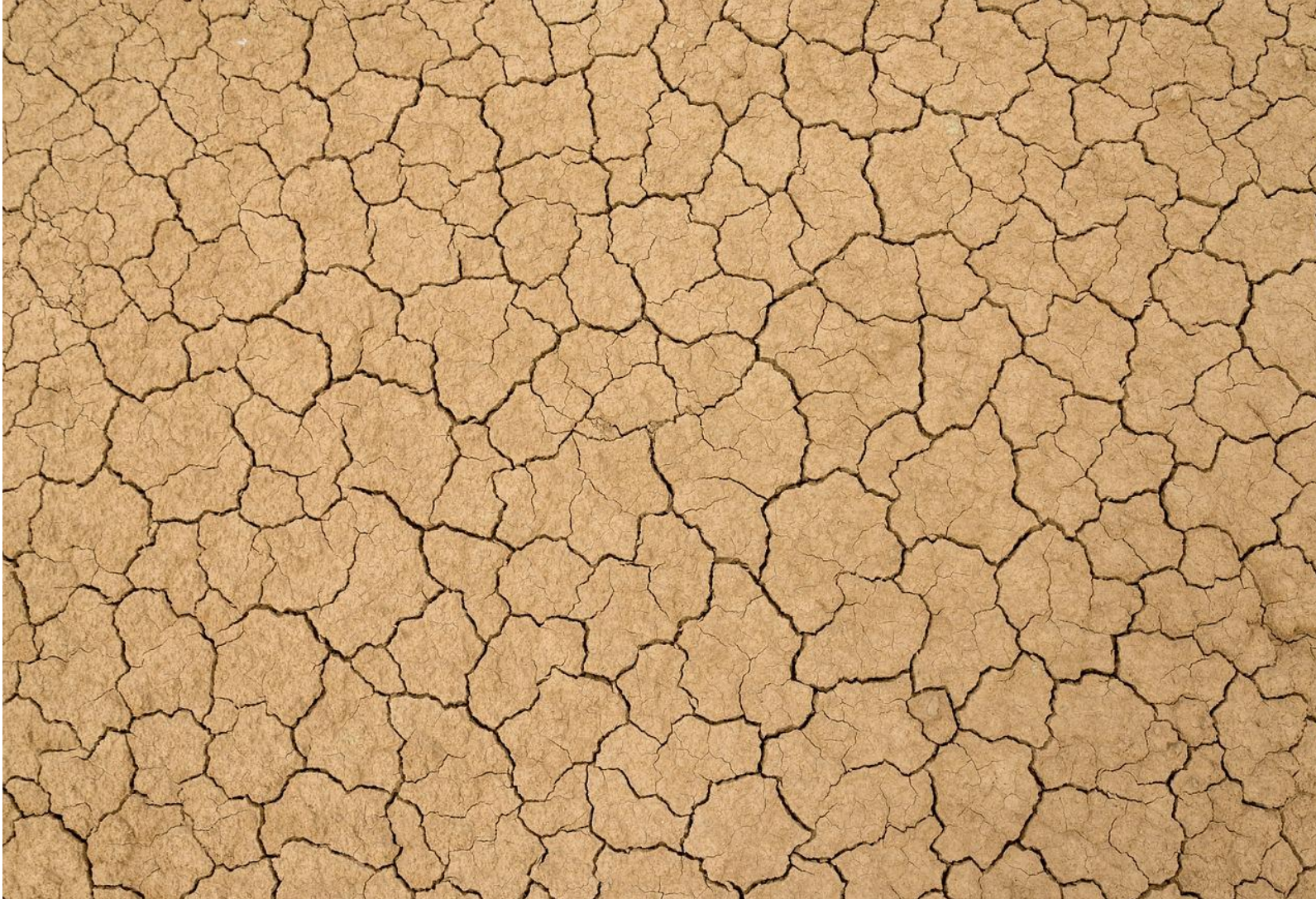
No cualquier carbón es apto para su uso en suelos

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



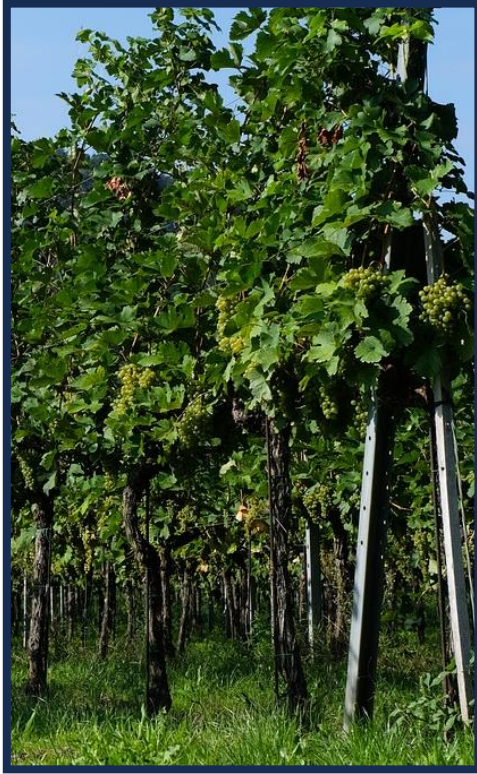
- ✓ **Calidad de suelos**
- ✓ **Agua**
- ✓ **Fertilización**
- ✓ **Sanidad vegetal**

Efectos del Biochar sobre el suelo



- ✓ Físico
- ✓ Químico
- ✓ Biológico

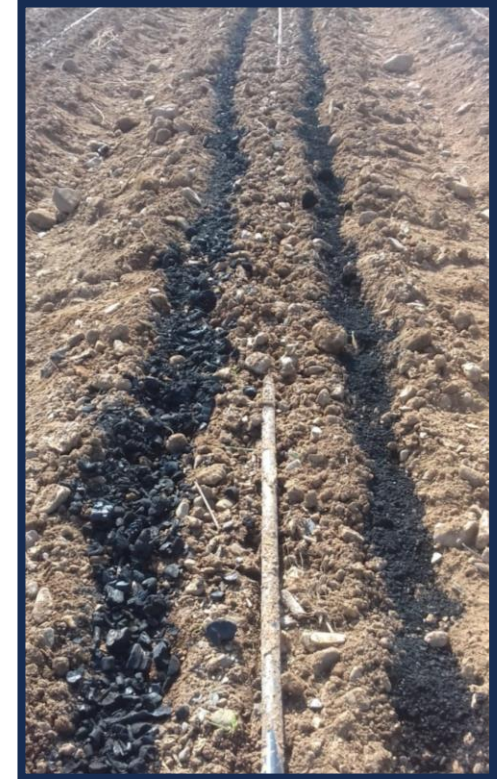
Comparativa de diferentes estrategias: Meta-análisis 417 estudios



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



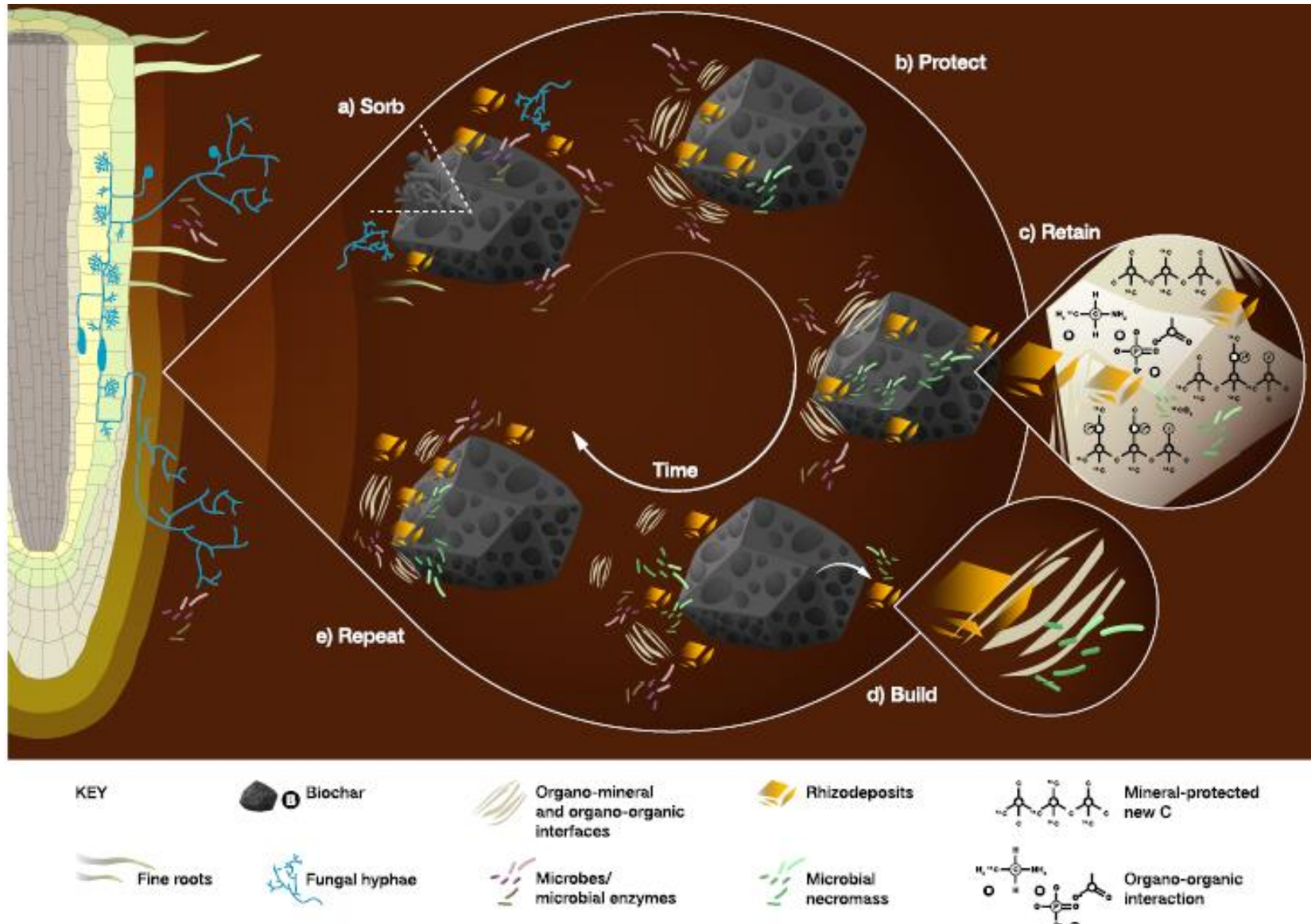
Cultivo de cobertura
+6% de C_{org} de media



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

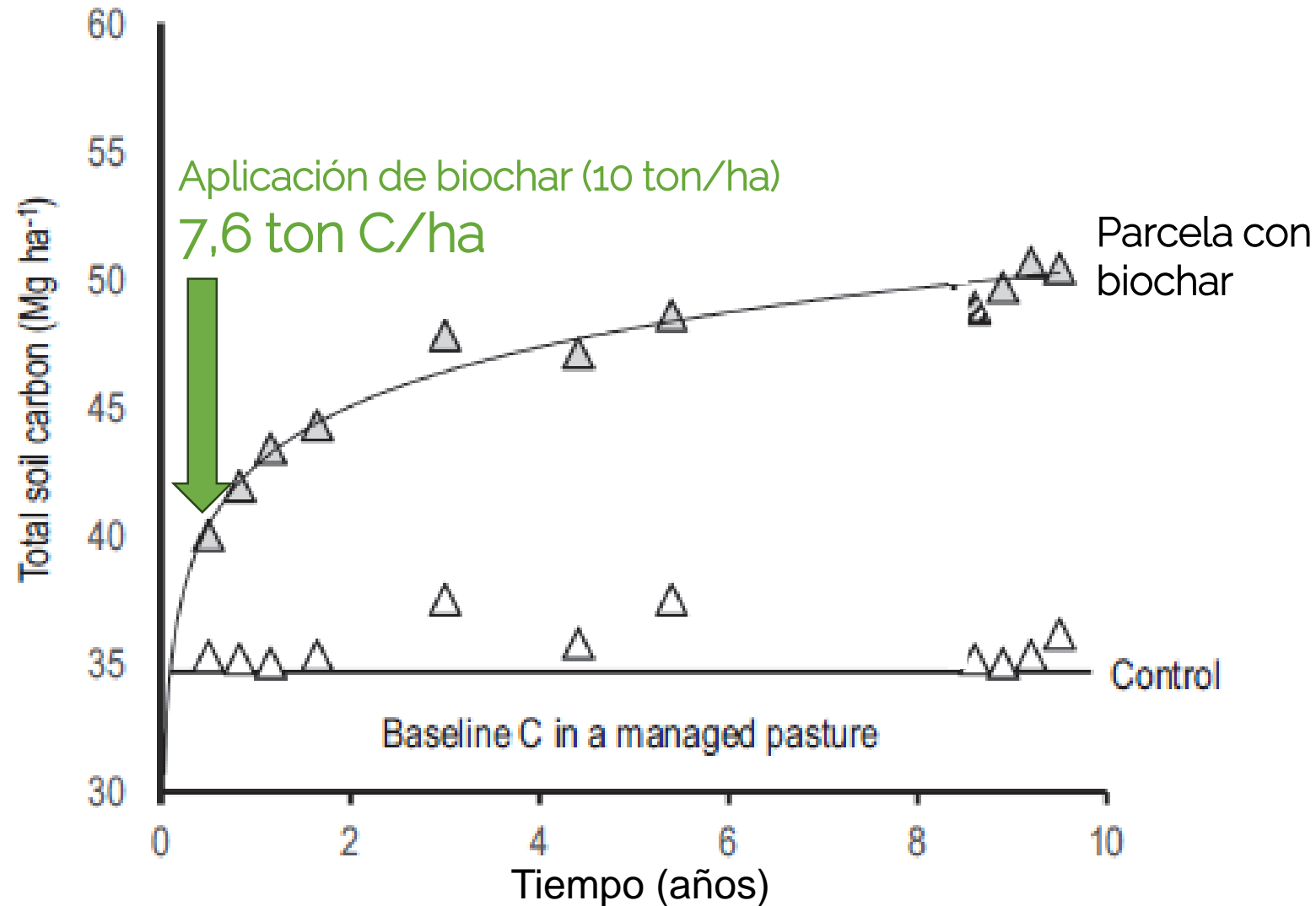


Aumento del **20%** de recuperación de C_{org} procedente de las raíces

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

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

Cómo incrementar el Corg con Biochar



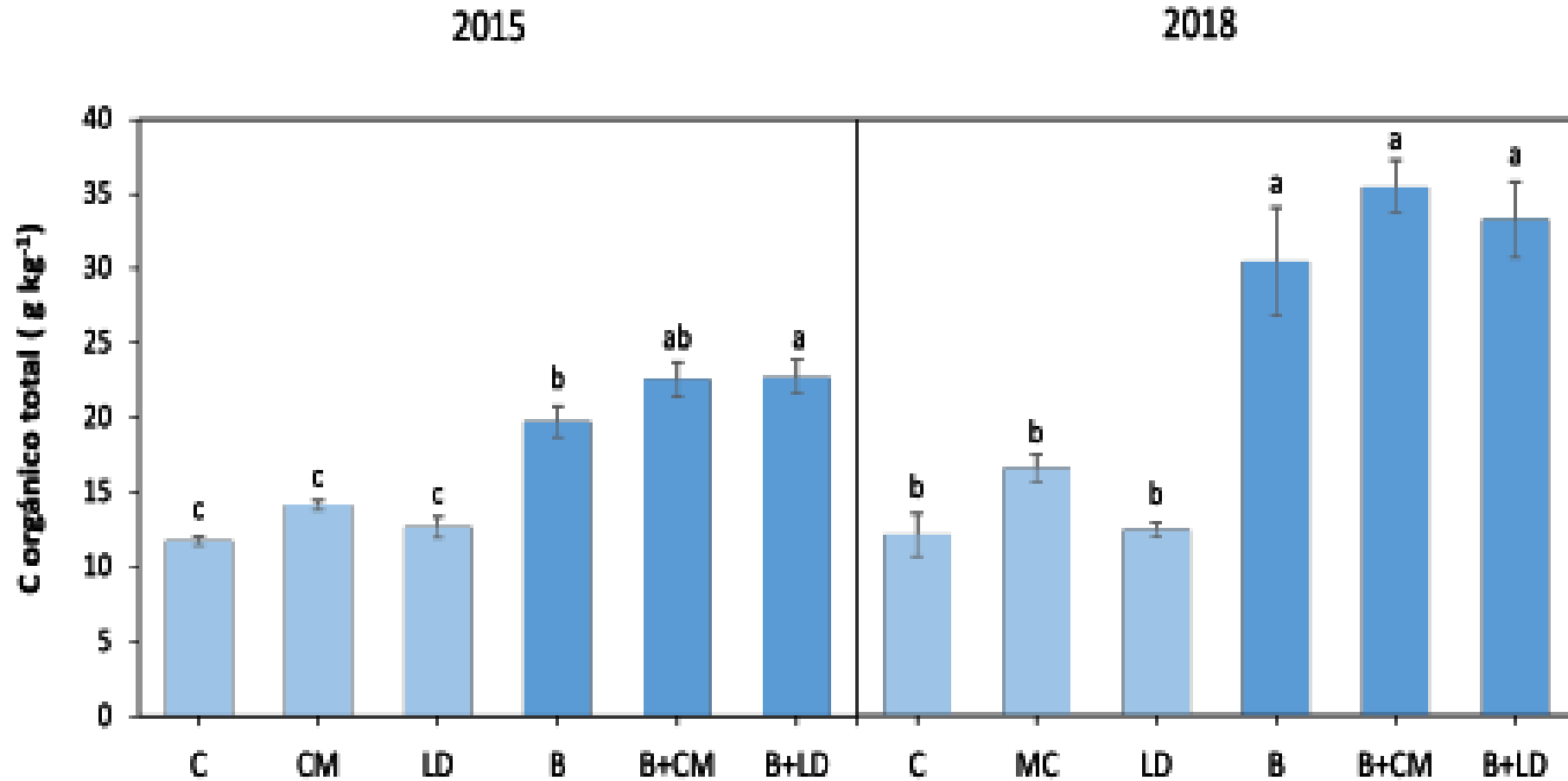
Incrementos de C

Control: no se observan

Parcela con biochar: + **15 ton C/ha**

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

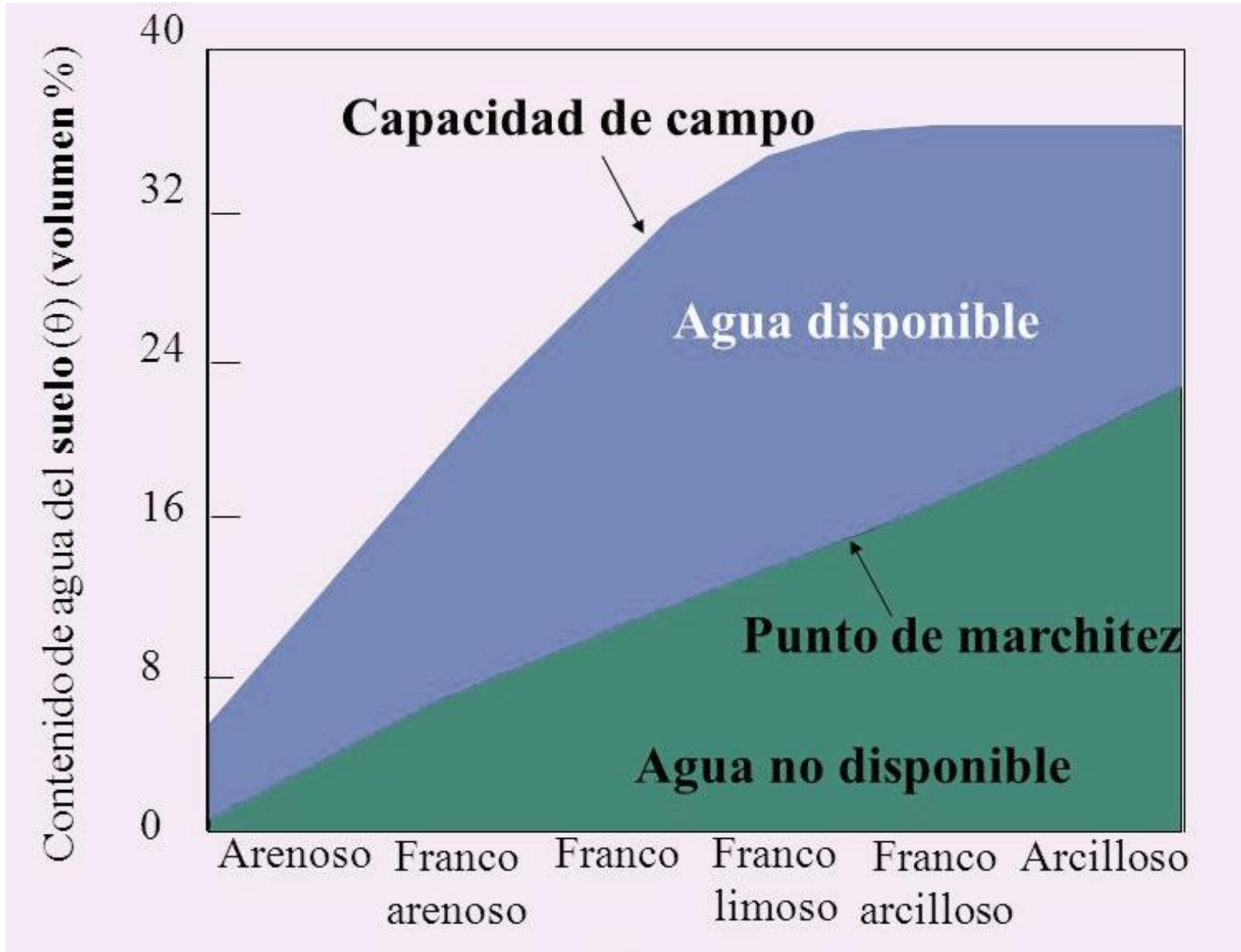
Cómo incrementar el Corg con Biochar



Incrementos Corg:

Biochar: >30% del C_{org}

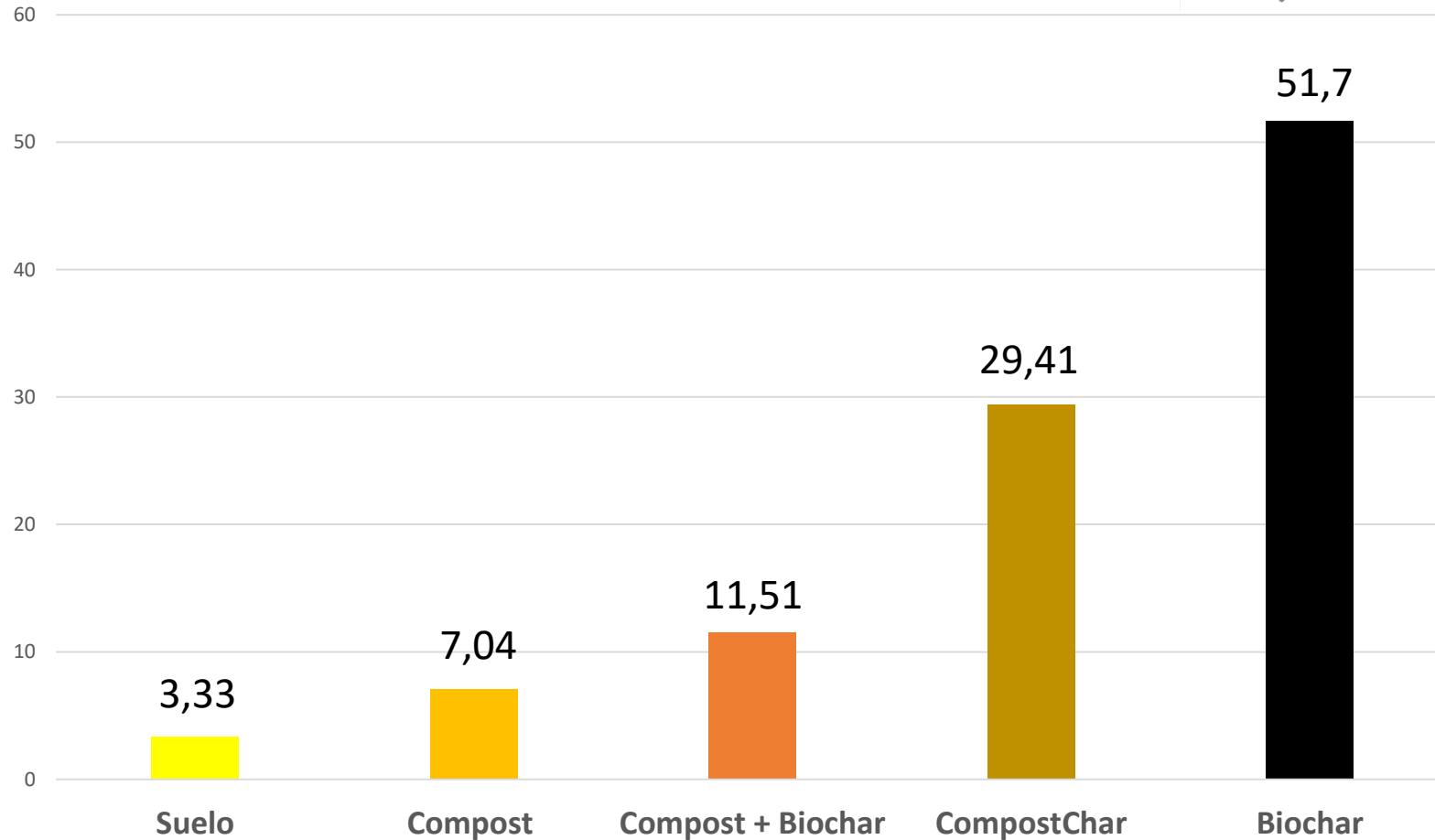
Otros: <10%



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

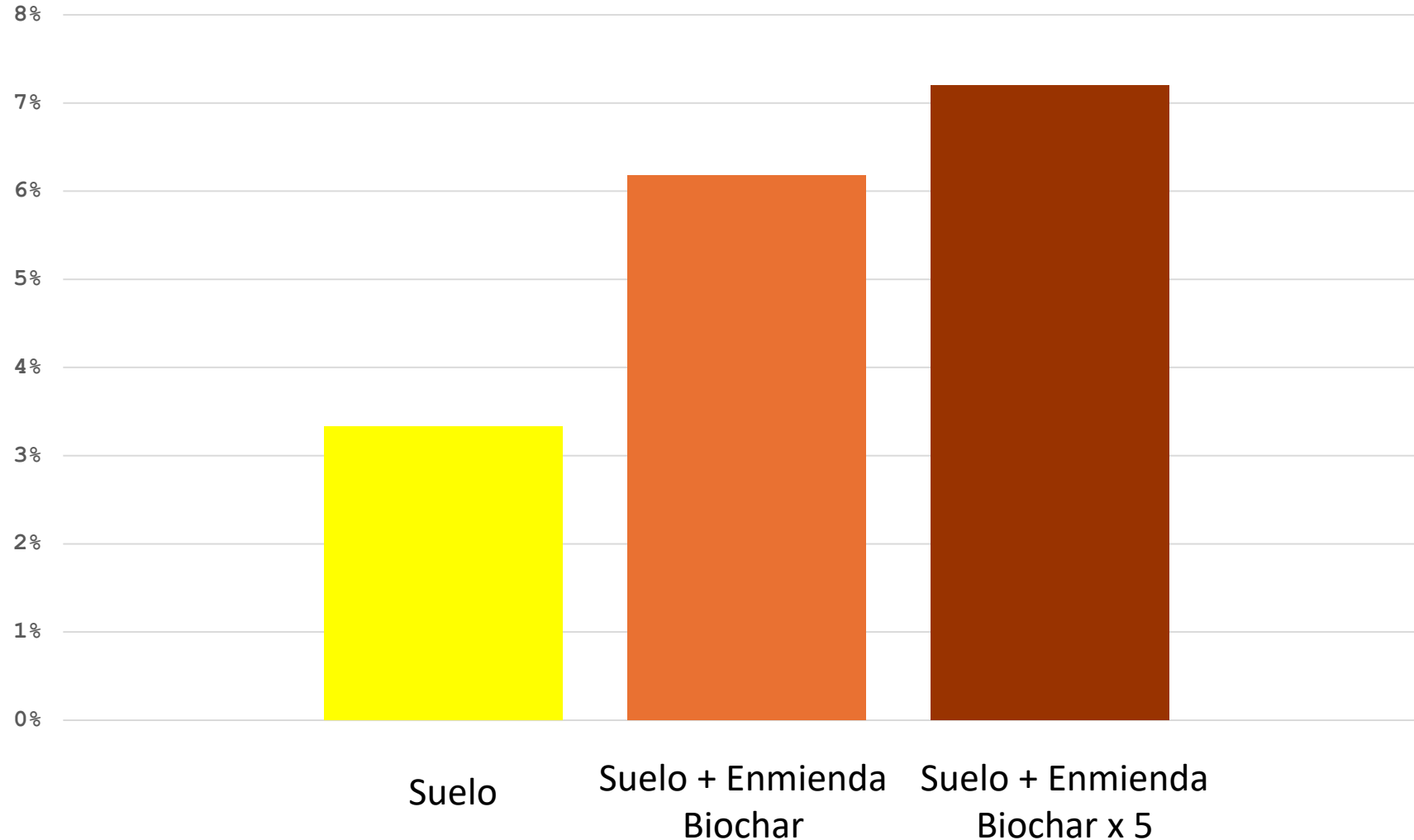
Agua útil (% peso)



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

Control

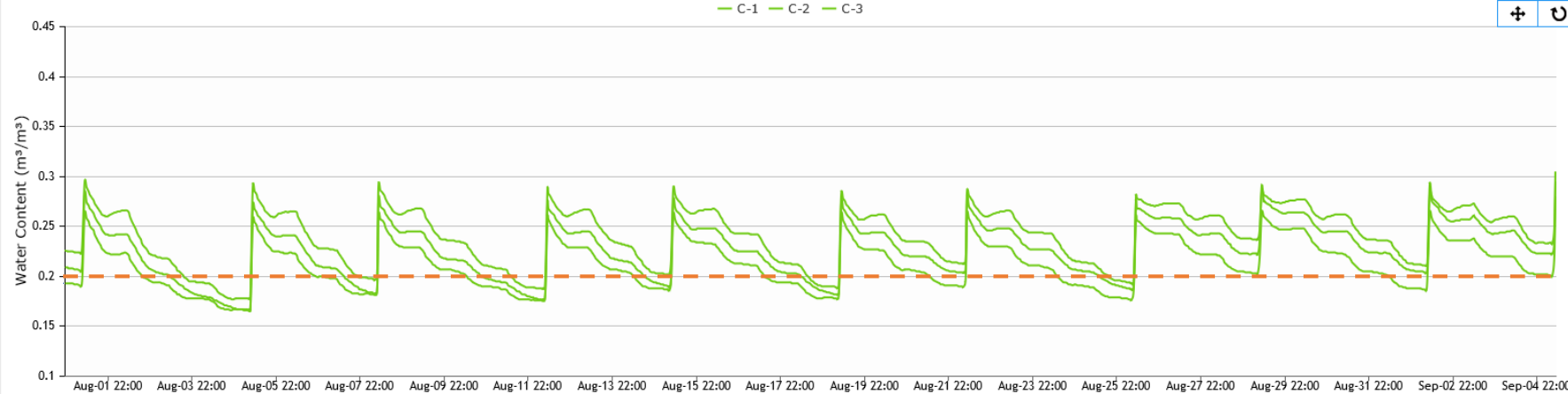
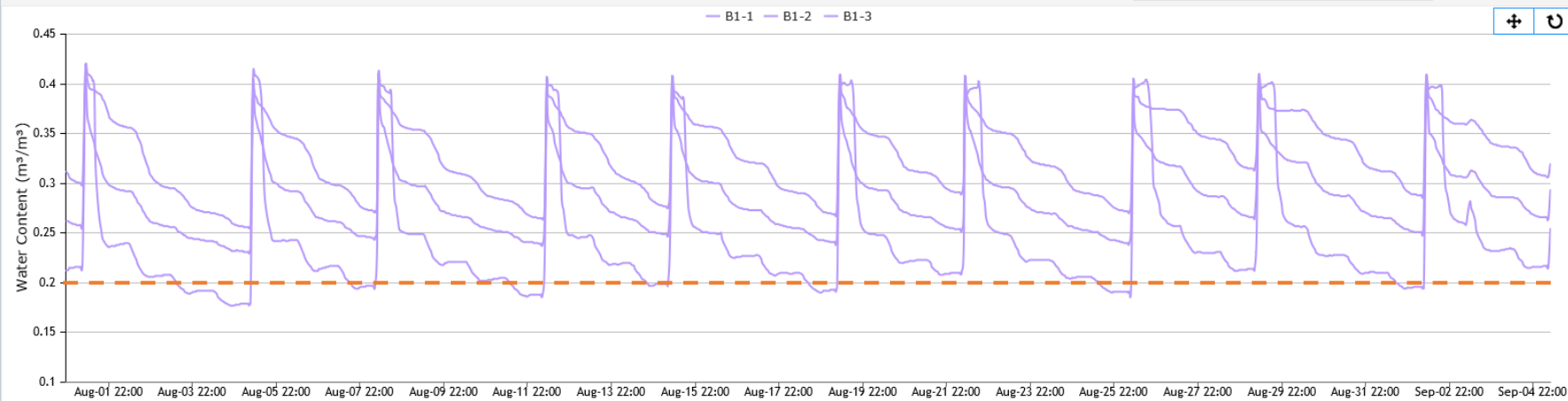


GRÁFICO 08. CONTENIDO VOLUMÉTRICO DE AGUA. LÍNEA 4 - B1

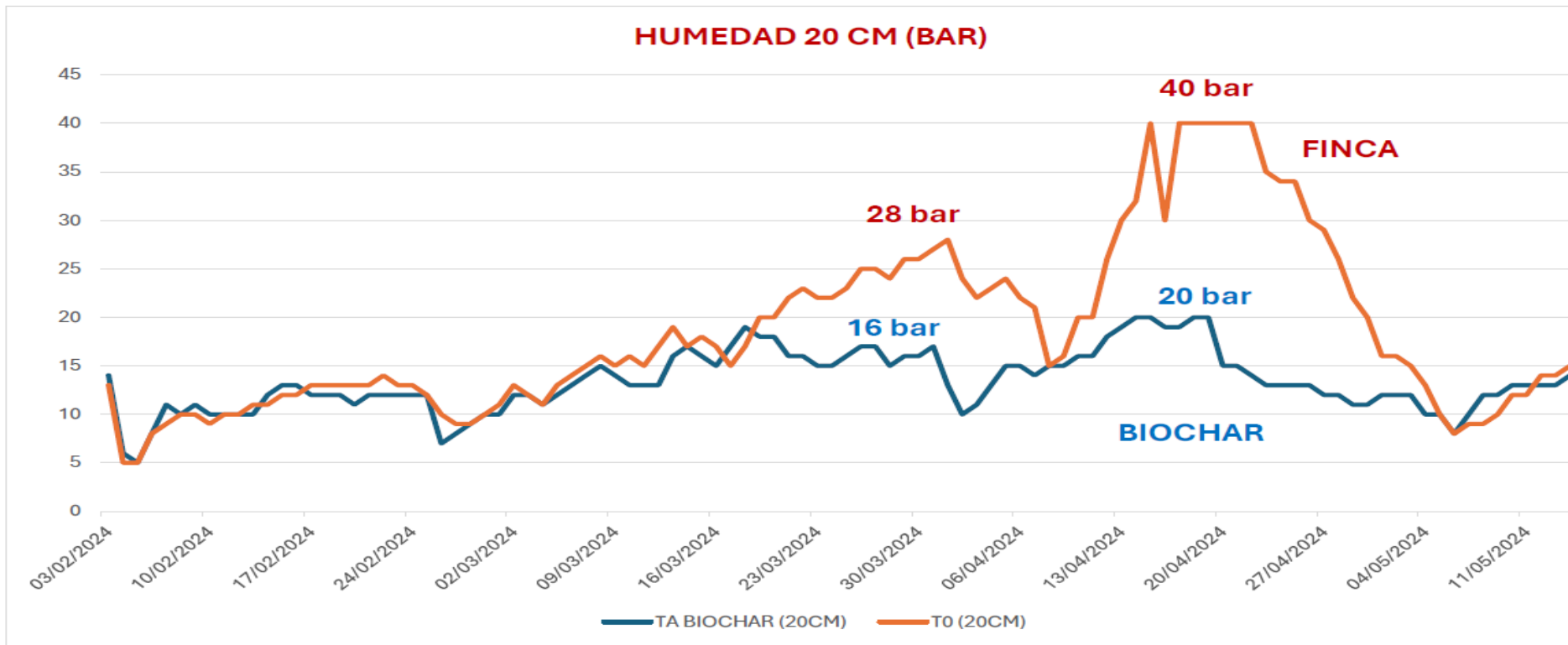
Biochar



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

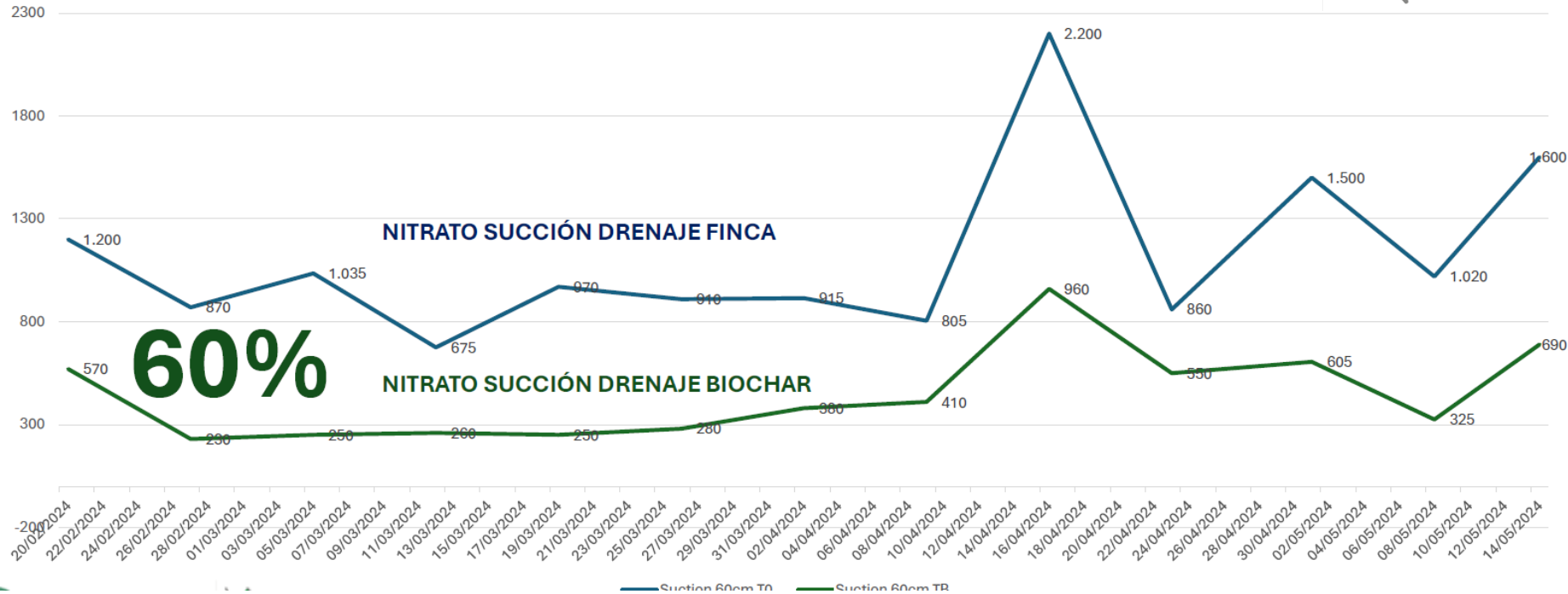
+ 35% a 60 cm

(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 RAICES Y MENOR LAVADO

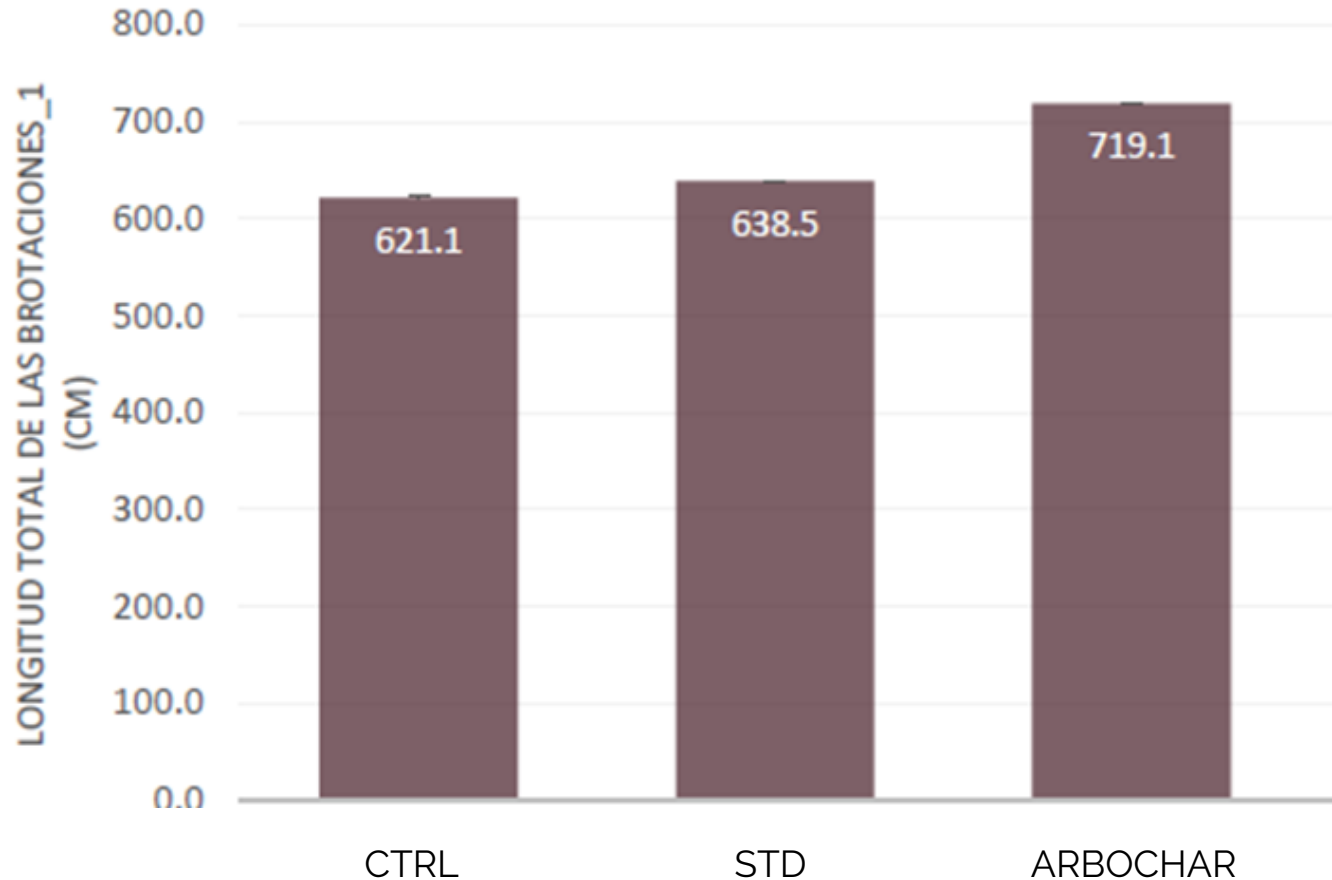
NITRATO SUCCIÓN 60 CM DRENAJE



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

Efectos del Biochar en la brotación

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



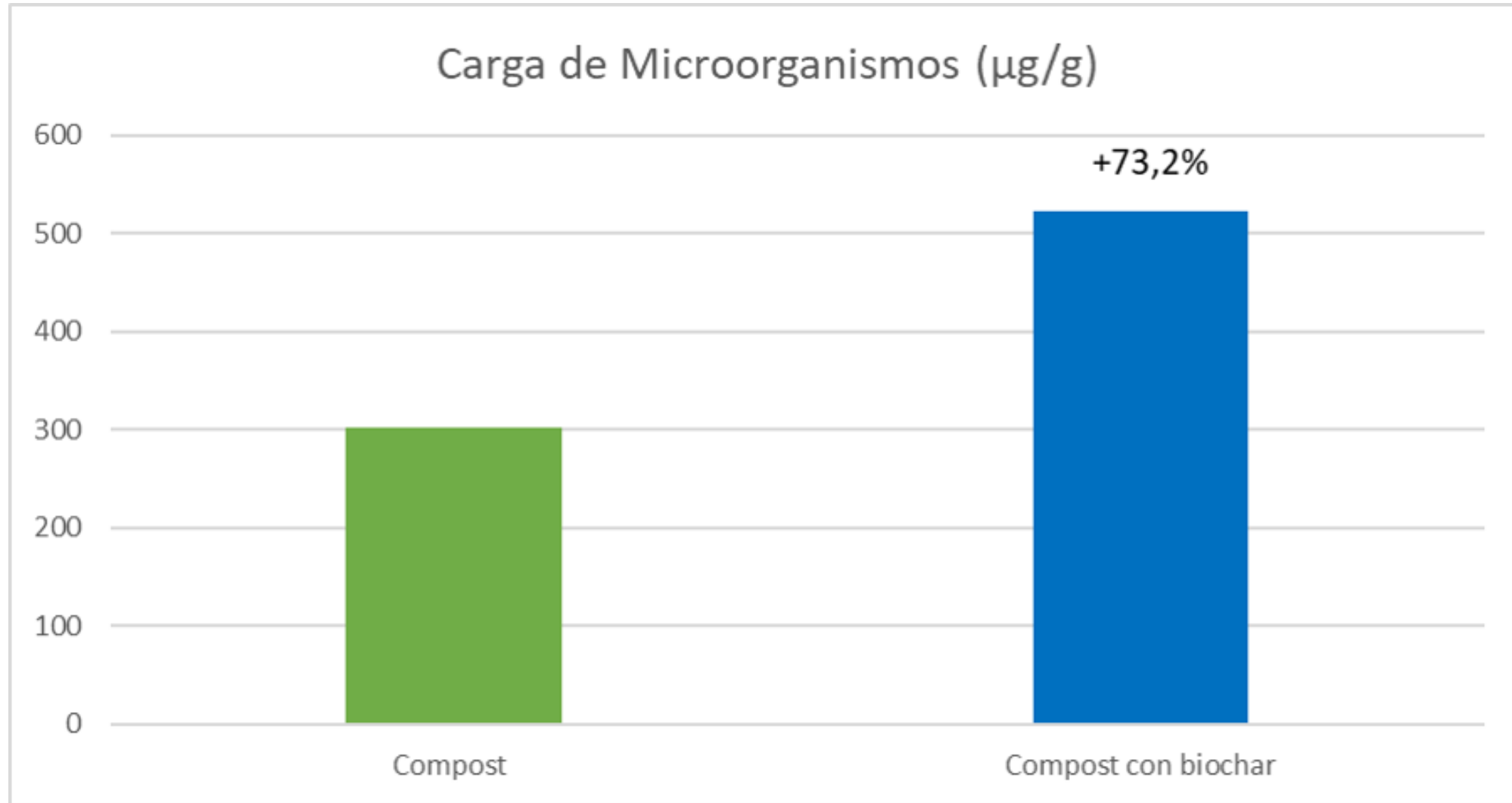
+12,6% us STD
longitud total de brotes

-33% fertilización inorgánica

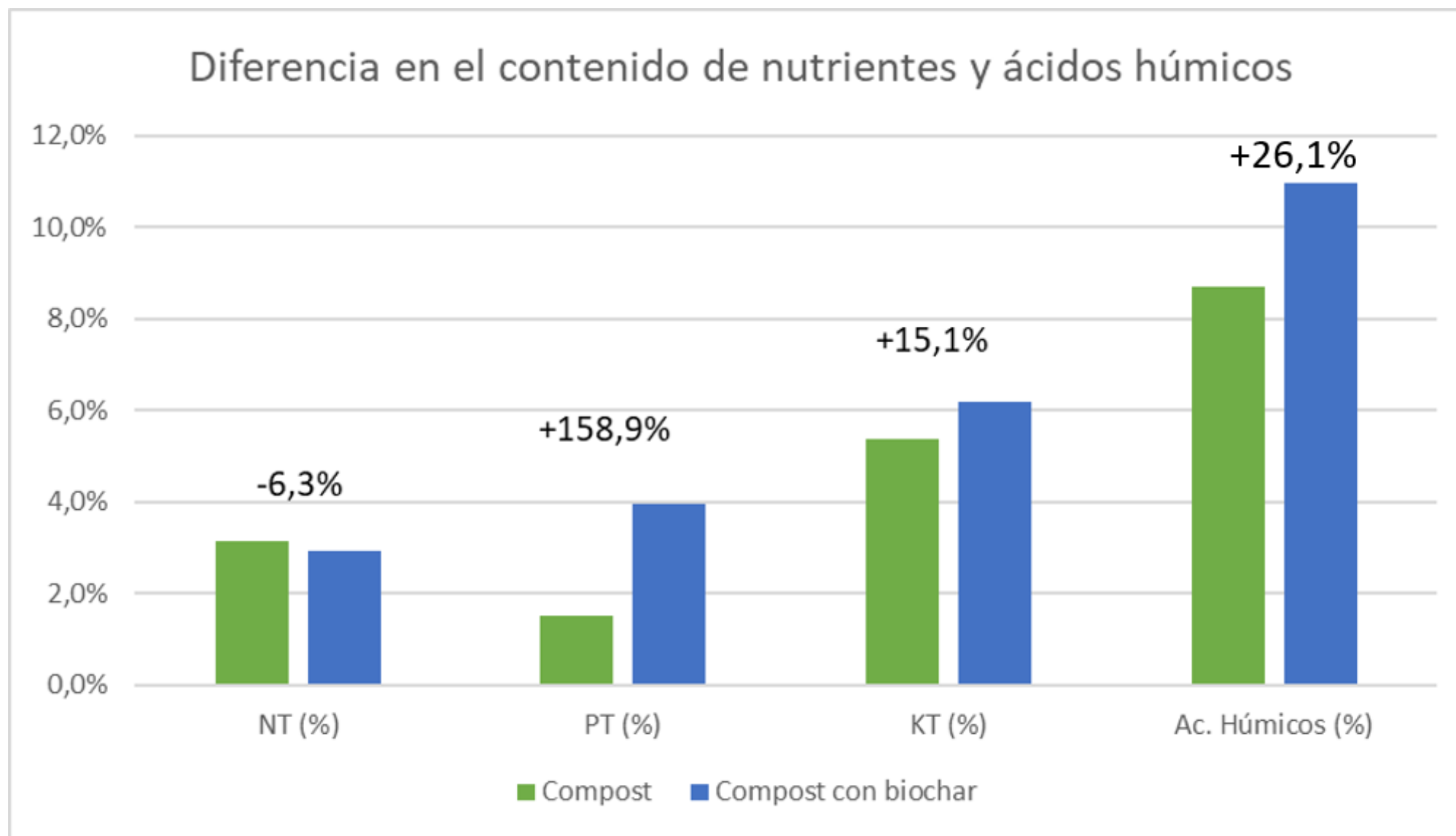
(1) Resultados obtenidos en ensayos realizado por el IRTA (Mas Badia) en Girona.

(2) Resultados no son estadísticamente representativos

Efectos del Biochar en la microbiota edáfica

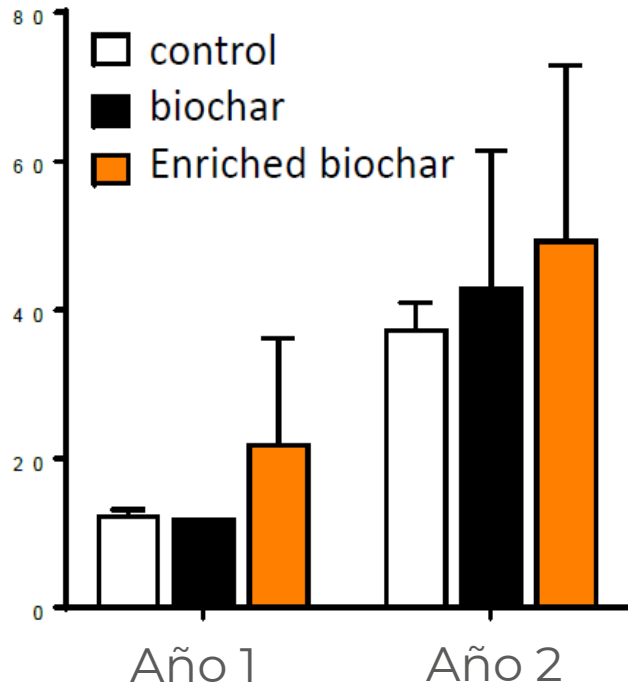


Efectos del Biochar sobre nutrientes y compuestos húmicos

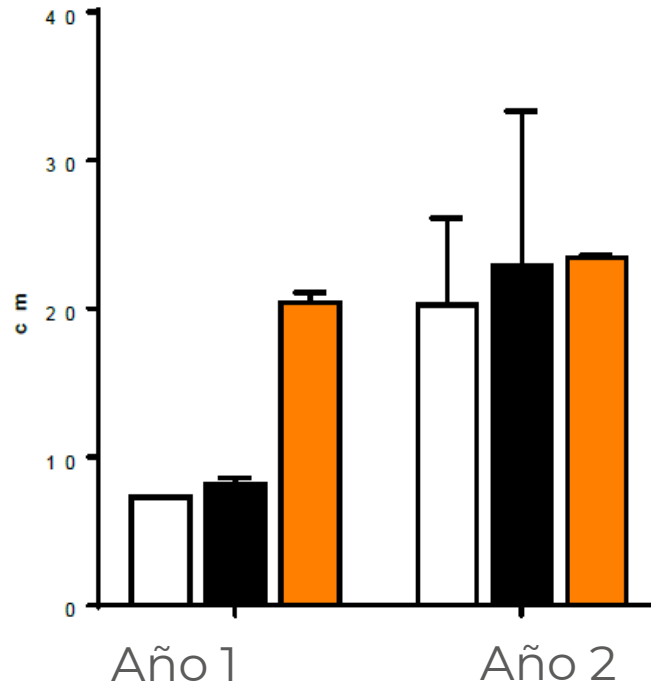


Efectos del biochar sobre la sanidad vegetal

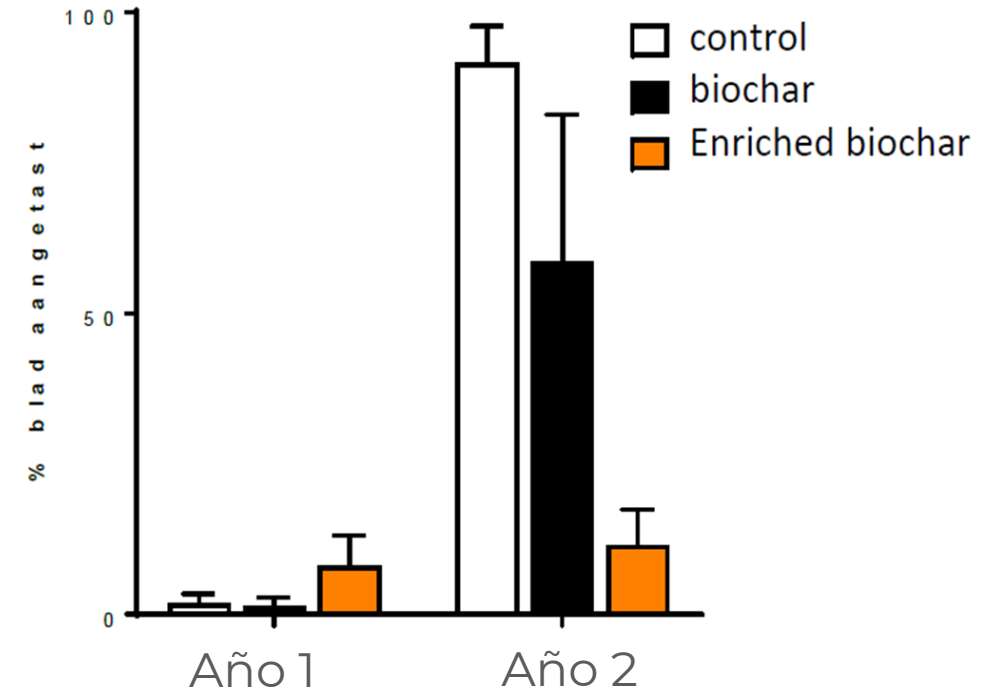
Número de brotes



Longitud media de los brotes



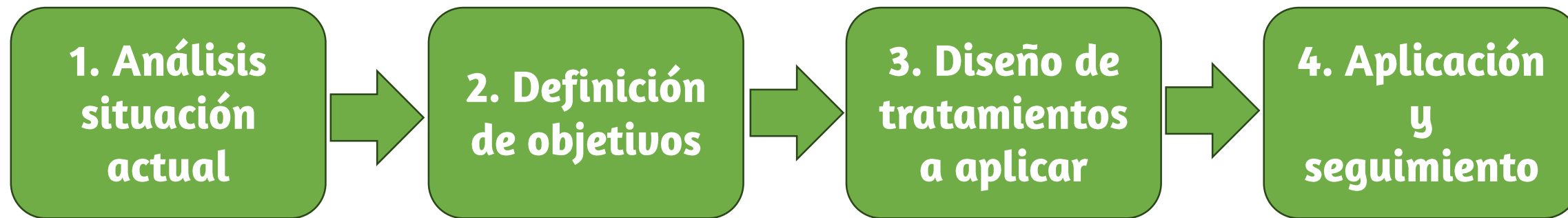
Afectación plaga babosa del roble



+20% longitud total vs control

-85% de afectación vs control

¿Qué dosificación aplicar?



A. Factores fijos

- Parcelación
- Litología
- Radiación

B. Desarrollo vegetativo

C. Análisis de estrés

A. Identificar

diferencias entre
suelos dentro de
la finca

B. Establecimiento

de objetivos

3. Diseño de tratamientos a aplicar

A. Tests lab para

determinar
dosificaciones en
función de
materiales y
objetivos

4. Aplicación y seguimiento

A. Definición de propuesta

B. Aplicación de tratamientos

C. Seguimiento

evolución de
suelos y cultivo

¿Cómo aplicarlo?



Javier Fernández Caracena - Carbón Vivo
info@carbonvivo.com