



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural
Dpto. Producción vegetal

Efecto del acolchado de paja de arroz sobre la calidad del suelo

Segarra R., Gómez de Barreda D., Seguí J.V., Bautista I., Lull C., Castell V., Lidón A.

V Jornada de Investigación Universitaria sobre Cambio Climático

“Soluciones basadas en la naturaleza frente al cambio climático”

Valencia, 22 y 23 septiembre 2022



PROGRAMA RETOS COLABORACIÓN 2017

smart mulch

Reto 2. Seguridad y calidad alimentarias: actividad agraria productiva y sostenible, recursos naturales, investigación marina y marítima

Desarrollo de un nuevo insumo para la agricultura sostenible: *mulch* de paja de arroz con incorporación de bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPB) y mecanización integral de procesos.

RTC-2017-6249-2

girsá



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Problemática paja de arroz

- ❑ El arroz es un producto básico en la dieta de la población.
- ❑ Superficie cultivada en España en 2021: 88066 ha → 7,23 t ha⁻¹ (MAPA, 2022).
- ❑ CV: 15771 ha; 19% de la producción nacional; 5-6 t paja ha⁻¹ → 75000 -90000 t paja



- ✓ Generación de un gran volumen de residuo en poco tiempo.
- ✓ Elevado coste de recogida para los agricultores → falta de maquinaria especializada.
- ✓ Parque Natural L'Albufera → inundación tras cosecha → enterrado de la paja inviable debido a condiciones anaerobias durante la inundación (metano)

**Agricultor
recurre a la
QUEMA**

- Destrucción de esporas de hongos, plagas, bacterias y semillas de mmhh
- Reincorporación al suelo de nutrientes
- Práctica más cómoda

PROBLEMA: emisiones de gases de efecto invernadero; afecciones respiratorias

Alternativa gestión paja

Convertir la paja de arroz en una materia prima agrícola como MULCH en campos de frutales u otros leñosos



- Determinar sus beneficios agrícolas:
 - ✓ Control de malas hierbas
 - ✓ Mejora propiedades del suelo
 - ✓ Posible ahorro de agua

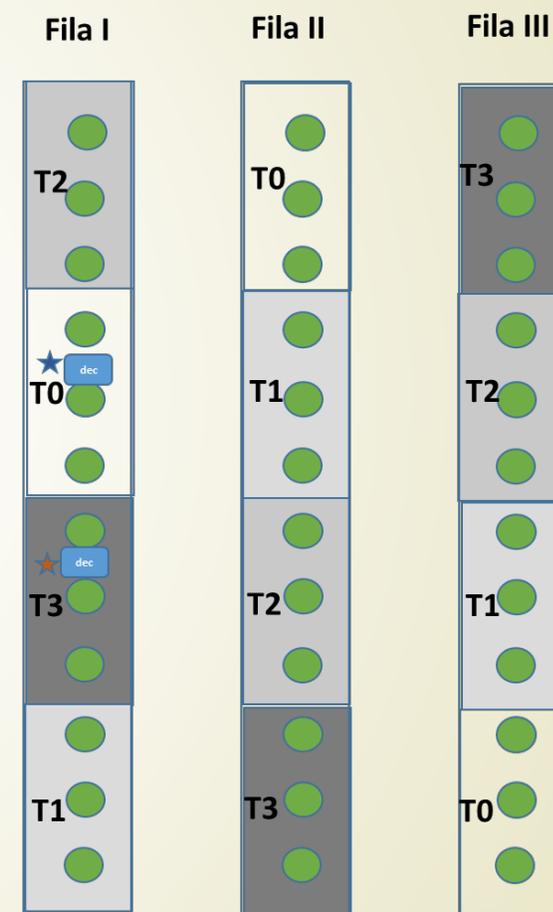
Ensayo en viña

- ❑ Parcela de la UPV, situada en el Camino de Vera
- ❑ Viñedo → con tres líneas de vides



Ensayo viña: diseño experimento

- ❑ Aplicación paja → mayo de 2021
- ❑ 4 tratamientos en franjas de 6 m² (5 m x 1,2 m)
 - T0:** sin paja
 - T1:** una bala de paja → 16,4 kg (10,1 t ha⁻¹)
 - T2:** dos balas de paja → 35,5 kg (20,1 t ha⁻¹)
 - T3:** tres balas de paja → 44,4 kg (30,1 t ha⁻¹)
- ❑ Bloques al azar con tres repeticiones
- ❑ Duración ensayo: mayo 2021 – junio 2022



Ensayo viña: medidas

Muestreos de suelo, medidas "in situ" y determinaciones analíticas

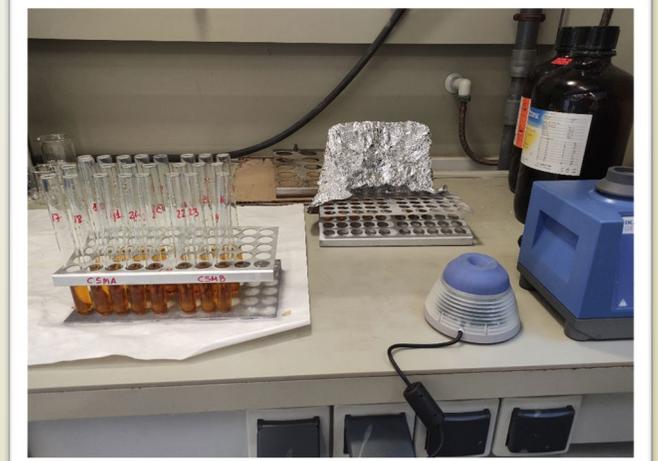
❑ 3 muestreos suelo:

Muestreo 1 (30/06/21) → caracterización fisicoquímica, MO, COS y estabilidad agregados

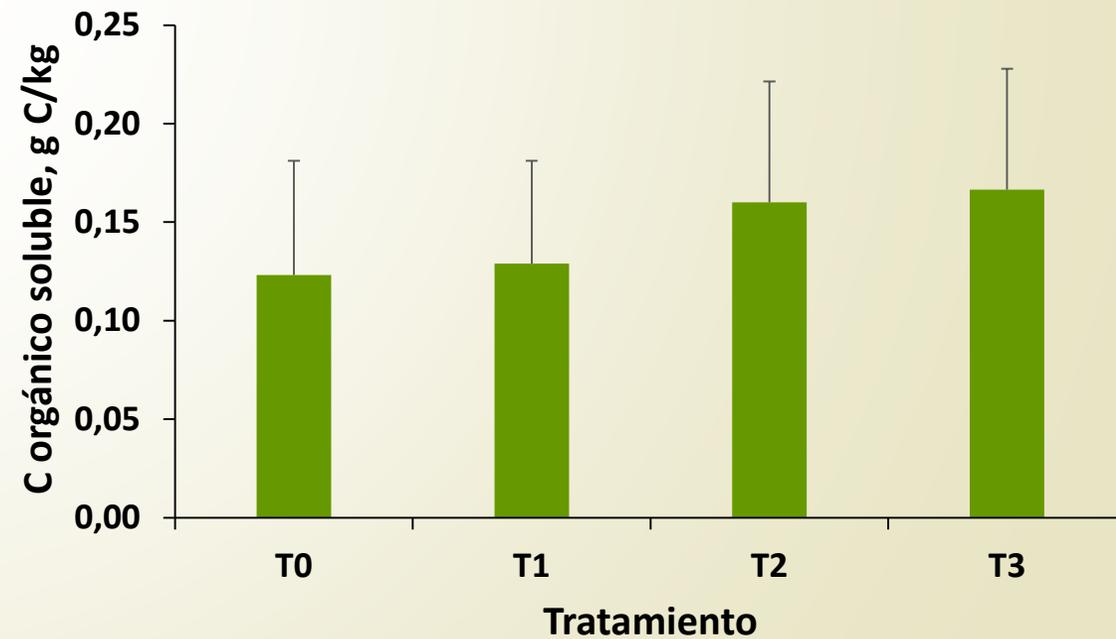
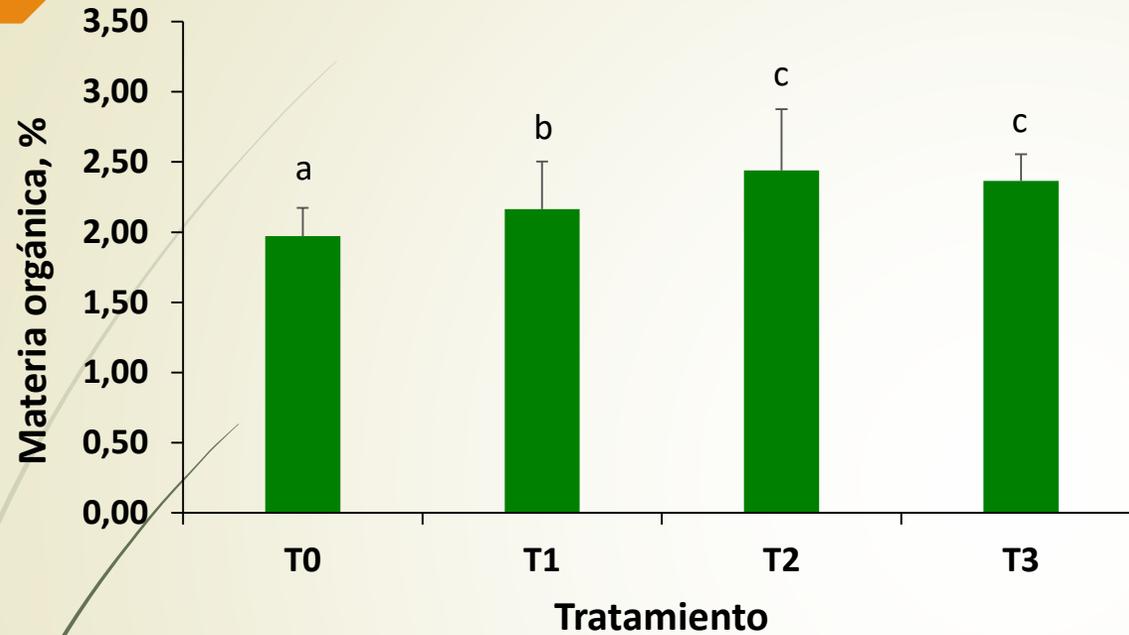
Muestreo 2 (20/01/22) → MO, COS y estabilidad agregados

Muestreo 3 (02/05/22) → MO, COS y estabilidad agregados

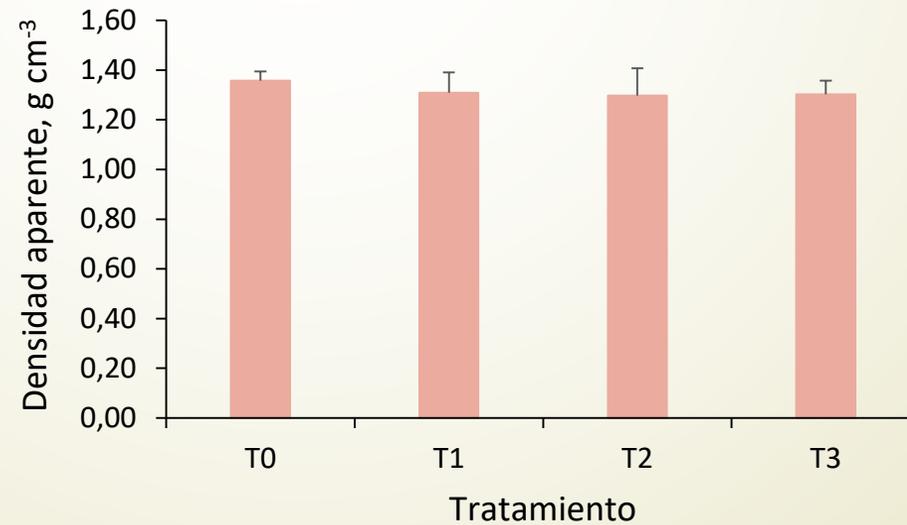
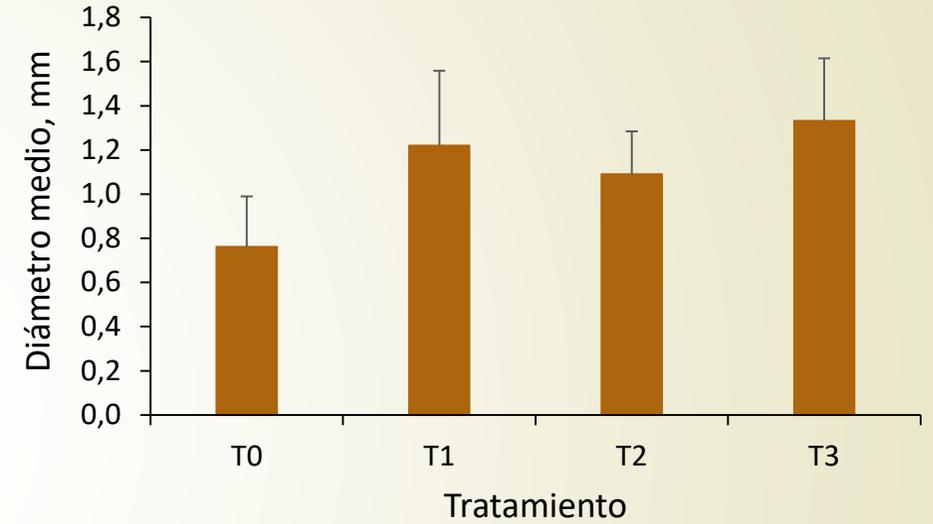
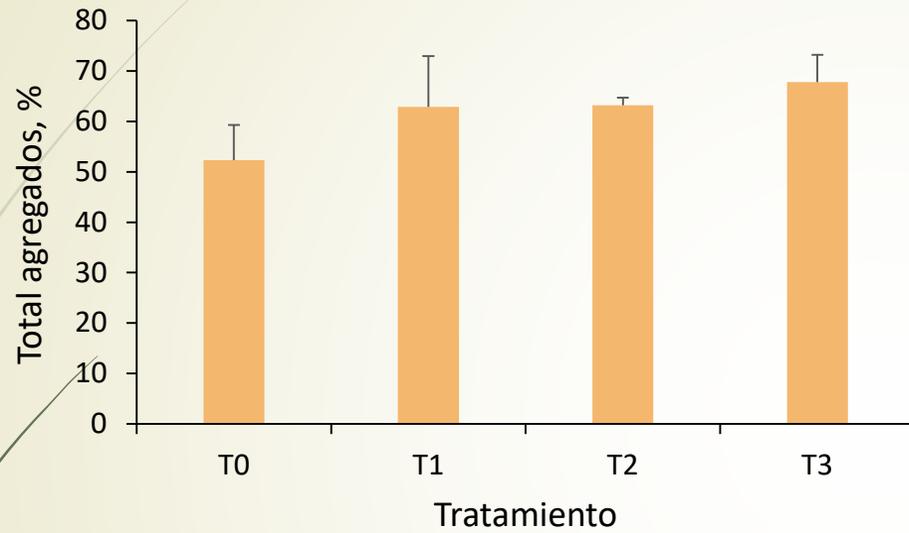
- ❑ Medidas semanales de respiración del suelo, humedad volumétrica y temperatura del suelo
- ❑ Tras un año de ensayo, peso seco de malas hierbas recogidas en cada tratamiento.



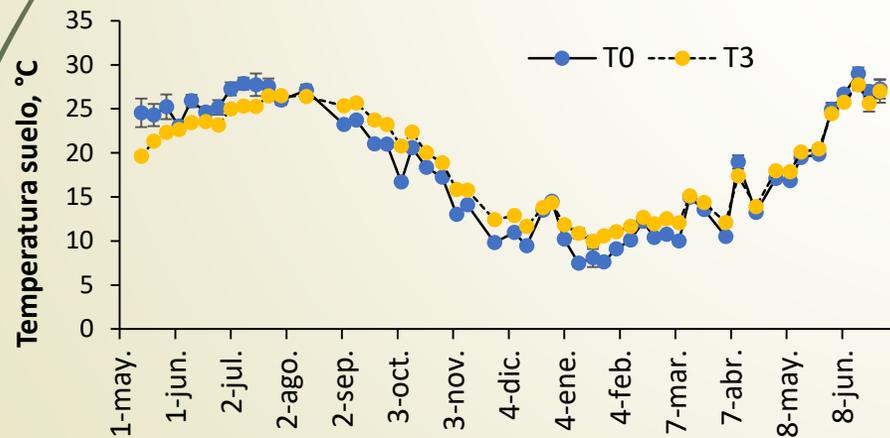
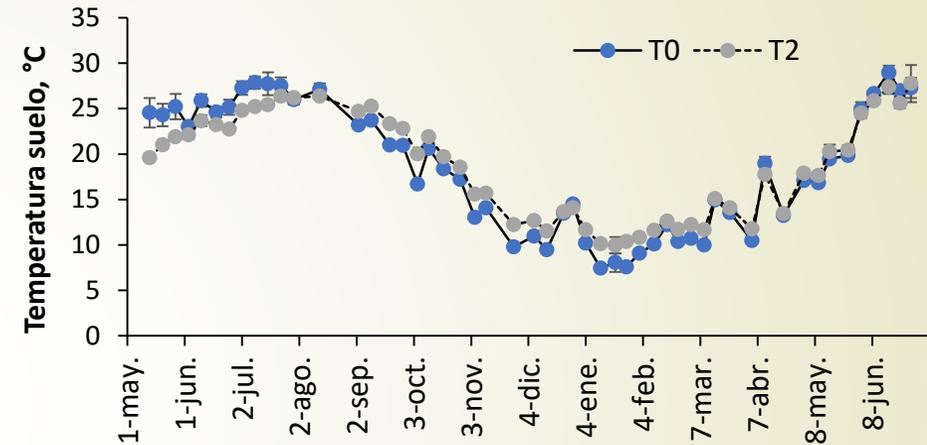
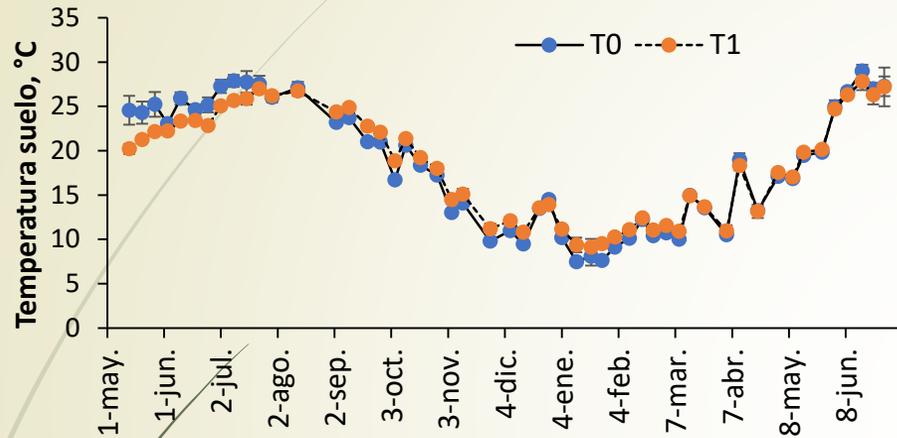
Resultados: Materia orgánica y COS



Resultados: Estructura suelo

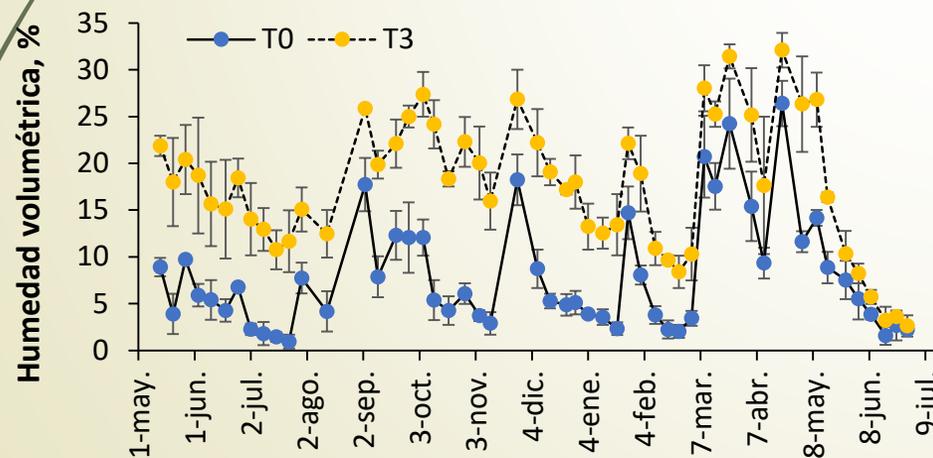
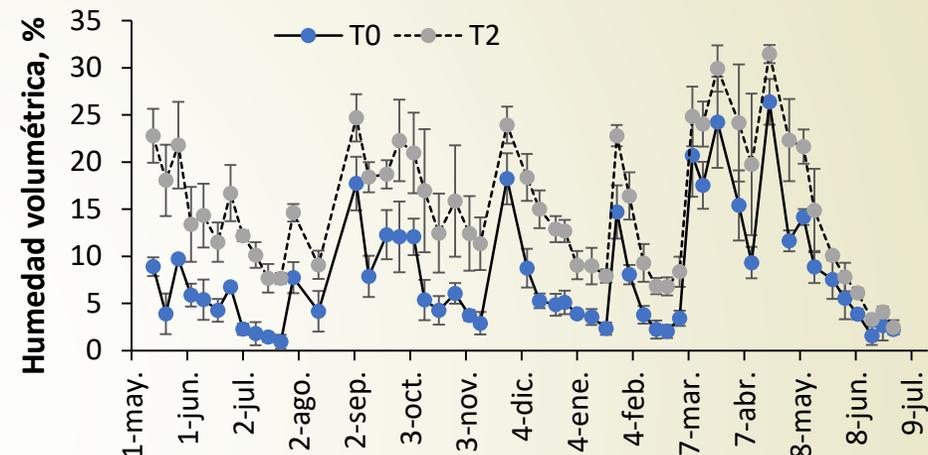
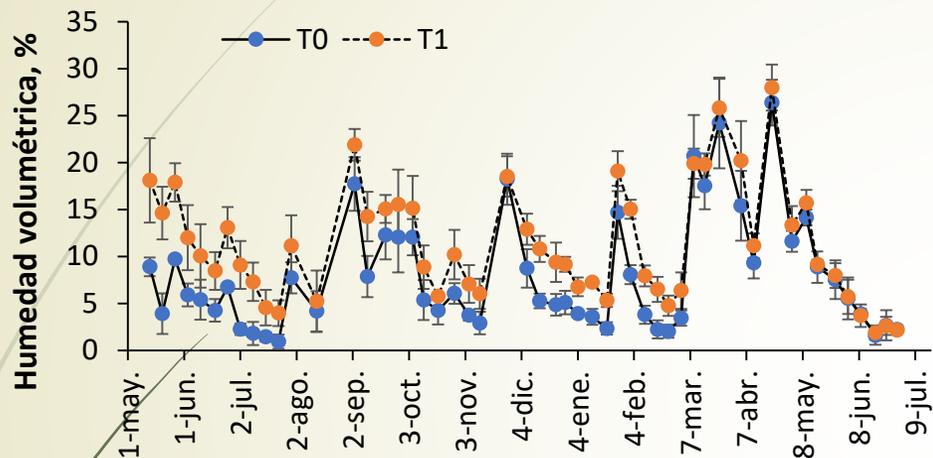


Resultados: Temperatura suelo



Diferencia entre tratamientos	T0-T1	T0-T2	T0-T3
Promedio valores positivos (°C)	1,22	1,78	1,54
Promedio valores negativos (°C)	-0,89	-1,28	-1,55

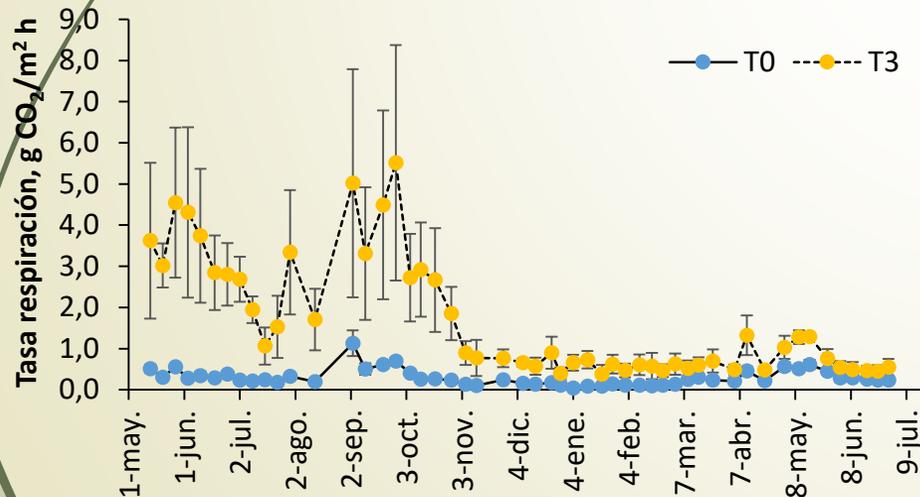
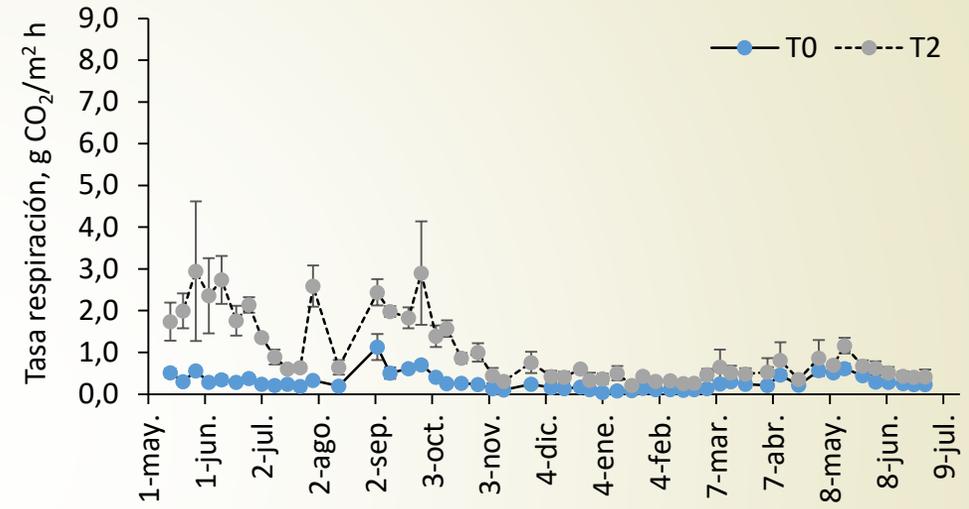
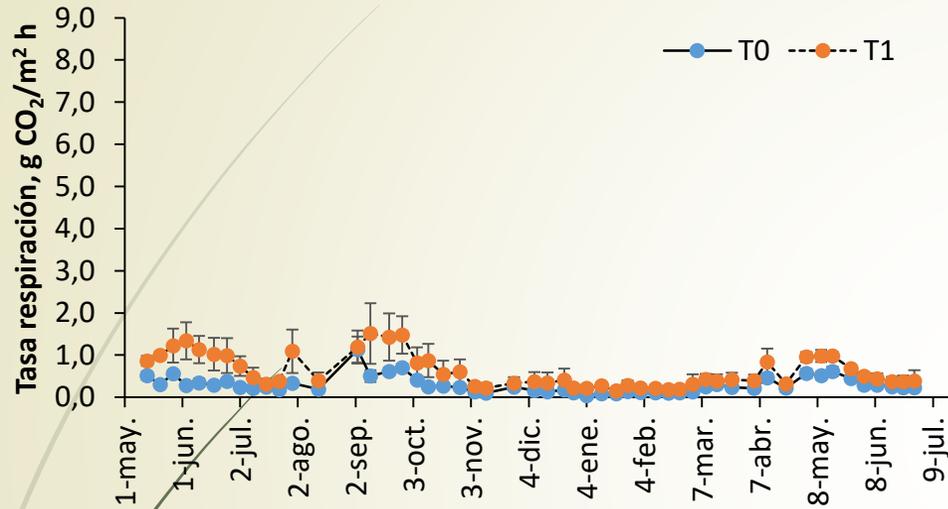
Resultados: Humedad suelo



Tratamientos	T1-T0	T2-T0	T3-T0
Diferencia media lámina (mm)	2,38	5,05	6,82

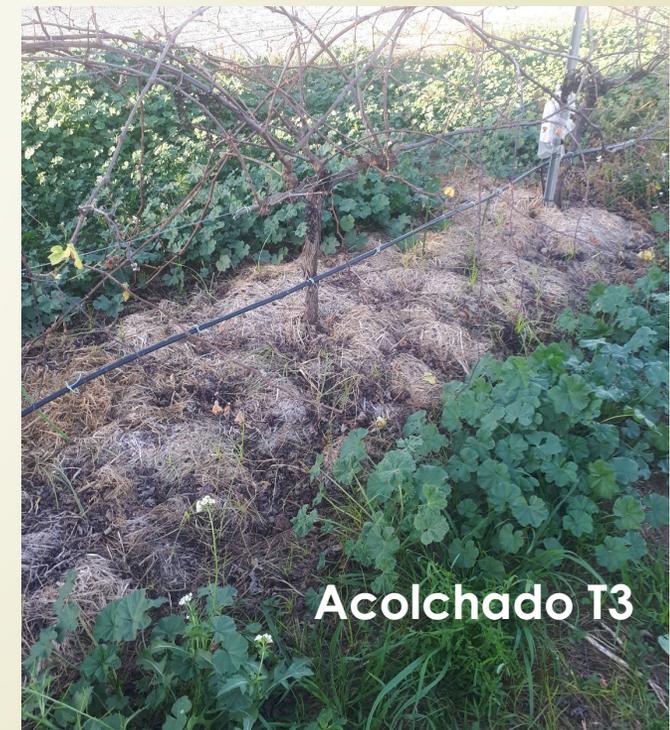
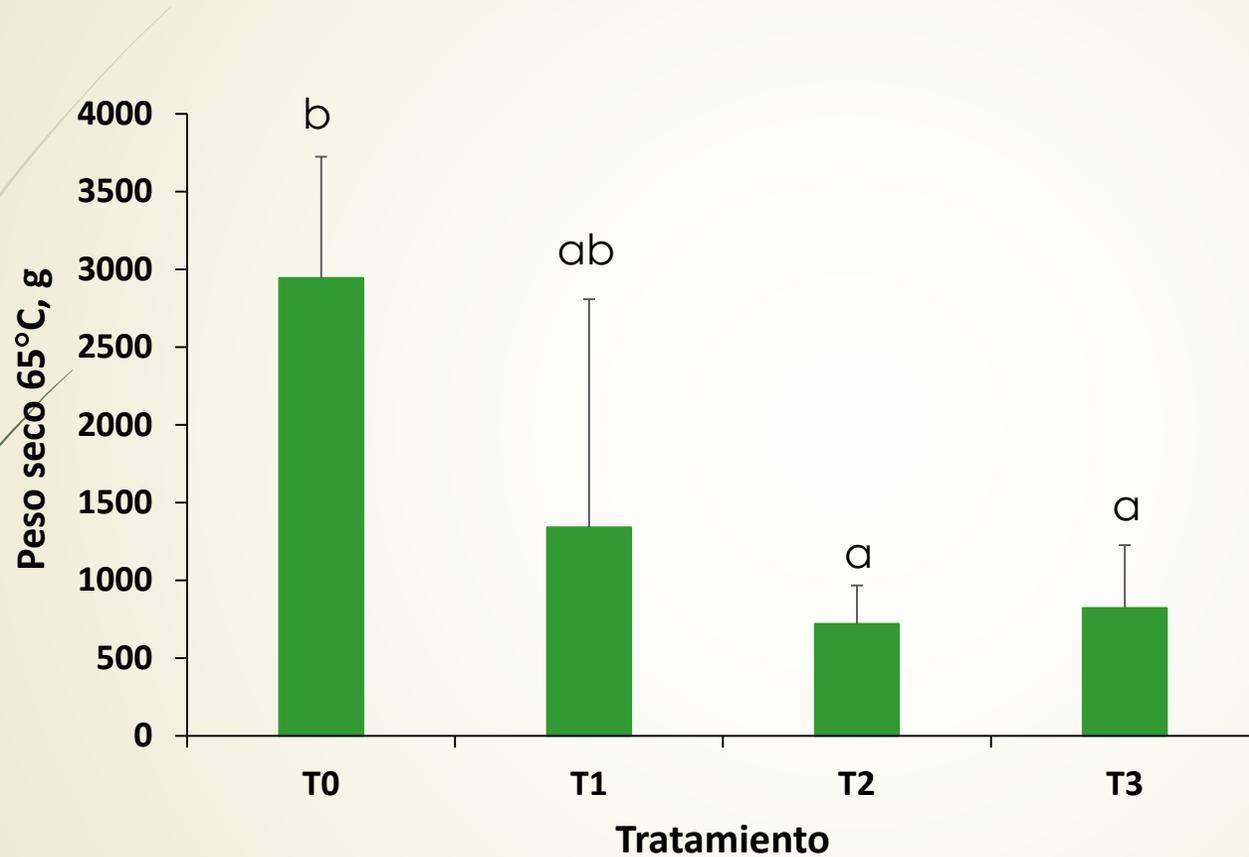


Resultados: Respiración suelo



Tratamiento	T0	T1	T2	T3
Tasa respiratoria (g CO ₂ m ⁻² h ⁻¹)	0,287	0,595	0,939	1,552
Desviación estándar	0,190	0,378	0,780	1,419

Resultados: Malas hierbas



Conclusiones

- ✓ El contenido de materia orgánica del suelo ha sido afectado por la presencia del mulch de paja → a medida que aumenta la dosis de paja aumenta el porcentaje de materia orgánica del suelo.
- ✓ La fracción lábil del C orgánico tiende a aumentar con el acolchado y la dosis de paja utilizada → ↑ variabilidad (no diferencias significativas).
- ✓ Tendencia a mejorar las propiedades físicas del suelo (porcentaje agregados, diámetro medio y densidad aparente).
- ✓ Variaciones en el patrón de temperatura superficial del suelo y aumento de la humedad debido al acolchado.
- ✓ Mayor tasa respiratoria con acolchado y según dosis → mayor actividad microbiana.
- ✓ Control efectivo de malas hierbas → menor competencia por agua y menos tratamientos de escarda.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural
Dpto. Producción vegetal

Efecto del acolchado de paja de arroz sobre la calidad del suelo

Segarra R., Gómez de Barreda D., Seguí J.V., Bautista I., Lull C., Castell V., Lidón A.

V Jornada de Investigación Universitaria sobre Cambio Climático

“Soluciones basadas en la naturaleza frente al cambio climático”

Valencia, 22 y 23 septiembre 2022

