

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

Nuevas técnicas para la revalorización de restos vegetales en el CIFEA de Torre Pacheco

AÑO: 2023

CÓDIGO PROYECTO: 23CTP1_10

Área:	AGRICULTURA
Ubicación:	CIFEA Torre-Pacheco (Murcia)
Coordinación:	Pedro Antonio Martínez García, CIFEA Torre Pacheco
Autores:	Pedro Antonio Martínez, José Méndez García y Fulgencio Sánchez Solana, CIFEA Torre Pacheco
Duración:	Enero - diciembre 2023
Financiación:	Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”

Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	3
2. MATERIAL Y MÉTODOS.	3
2.1. Cultivo y características generales.	3
2.2. Ubicación del proyecto y superficie.	3
2.3. Agua utilizada.	4
2.4. Inversiones realizadas anualidad 2023.	5
3. ACTUACIONES, RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	8
4. CONCLUSIONES.	¡Error! Marcador no definido.
5. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	10
6. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	15



1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Son muchos los restos vegetales que se generan anualmente en las distintas parcelas del CIFEA de Torre Pacheco, actualmente restirados por un gestor autorizado con un gran coste económico. Por ello la valorización de esta masa vegetal para obtener compost y té de compost se considera muy interesante para el centro y para la mayoría de las explotaciones agrarias del Campo de Cartagena.

Se pretende demostrar la viabilidad de estos procesos para una explotación de tamaño medio como el Centro (CIFEA) de 5 a 10 ha y con los principios de economía circular, de tal forma que se empleen los productos obtenidos en la misma explotación:

Compost.....Enmienda orgánica al suelo.

Té de compost.....Fertirrigación.

Además se considera indispensable no aumentar las emisiones de CO₂ con estos procesos para lo que se optará por una motorización eléctrica preferentemente que pueda consumir la electricidad generada en el mismo Centro mediante las instalaciones fotovoltaicas existentes, y de las que también cuentan ya muchas explotaciones agrarias.

Por tanto contamos con 2,36 ha de leñosos y 1,15 ha hortícolas y 0,49 ha invernaderos, de los que estimamos una producción anual de restos vegetales herbáceos y leñosos aptos para biotriturar y compostar de 45 tn anuales.

Los **objetivos del proyecto** son:

- 1.- Implantar un sistema de gestión que contemple la reducción, reutilización, reciclaje, tratamiento y valorización de residuos agrícolas del CIFEA de Torre-Pacheco.
- 2.- Fijación de carbono.
- 3.- Favorecer la biodiversidad y mejora de los ecosistemas
- 4.- Economía circular.
- 5.- Dar a conocer estas líneas de trabajo al sector agrícola, incidiendo en la importancia de la gestión de residuos agrícolas y sus aprovechamientos.

2. MATERIAL Y MÉTODOS.

2.1. Características generales.

Tal y como se desarrolló en la memoria inicial de forma más detallada, lo que se pretende es el aprovechamiento de los restos vegetales generados en el CIFEA de Torre Pacheco, que serán triturados mediante una biotrituradora eléctrica. Posteriormente estos restos vegetales triturados se acordarán en una plataforma hormigonada, junto con estiércol de origen ganadero que también

se genera en el centro, en concreto en el aprisco ganadero que sirve para la formación de los alumnos del centro

Posteriormente con la volteadora acaballadora se mezclará y unificará todo el material orgánico. En el cordón generado se controlarán las condiciones de humedad y temperatura para obtener compost de uso agrícola, que se utilizará en el propio centro para la aplicación en las parcelas de cultivo que sea necesario y también para la obtención de té de compost, que podrá ser utilizado en fertirrigación. Como detalladamente se desarrolló en la memoria inicial, para el té de compost se utiliza un dispositivo aireador y removedor del agua contenida en un depósito de 1000 litros de capacidad, donde se introducirá un saco con el compost generado previamente, aireando y removiendo el agua de forma discontinua, transmitiéndose al agua nutrientes y materia orgánica.

2.2. Ubicación del proyecto y superficie.

El proyecto está ubicado en el CIFEA de Torre-Pacheco, según ortofoto adjunta.



Foto nº 1. Ortofoto con ubicación de las distintas zonas de actuación del proyecto.

2.3. Agua utilizada.

El agua utilizada tanto en mantener la humedad del cordón de compost, como en la elaboración del té de compost, procede de la suministrada por la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, que es una mezcla de aguas del Tránsito Tajo Segura, más una pequeña parte de aguas depuradas. A una muestra de esta agua se le realizó un ensayo en laboratorio, donde los resultados fueron los siguientes:

Determinaciones (Parameters)	Resultado	Incertidumbre	Equivalencias (Equivalency)		LC (LQ)
	(Result)	(mg/l)	(mg/l)	(mmol/l)	
Sodio (Na)	122	± 12	5.30	5.30	5.0 (mg/l)
Potasio (K)	6.18	± 0.53	0.158	0.158	1.0 (mg/l)
Calcio (Ca)	52.9	± 4.5	2.65	1.32	5.0 (mg/l)
Magnesio (Mg)	28.7	± 2.4	2.36	1.18	5.0 (mg/l)
Boro (B)	0.501	± 0.044	0.0463	0.0463	0.05 (mg/l)
*Cloruros (Cl-)	193		5.44	5.44	5.0 (mg/l)
*Sulfatos (SO4)	148		3.08	1.54	5.0 (mg/l)
*Carbonatos (CO3 2-)	< 5.0		< 0.167	< 0.0833	5.0 (mg/l)
*Bicarbonatos (HCO3 -)	118		1.93	1.93	5.0 (mg/l)
*Nitratos (NO3)	6.14		0.0990	0.0990	1.0 (mg/l)
*Nitrógeno Amónico (NH4)	< 0.10		< 0.00556	< 0.00556	0.1 (mg/l)
Fosfatos (H2PO4)	0.548	± 0.049	0.00565	0.00565	0.31 (mg/l)
DETERMINACIONES POTENCIOMÉTRICAS					
Determinaciones (Parameters)	Resultado (Result)	(Unidades) (Units)	Incertidumbre (Uncertainty)	LC (LQ)	
pH (a 22.4°C)	8.1		± 0.2	N.D.	
Conductividad Eléctrica (a 25°C)	1.11	(mS/cm)	± 0.11	0.15 (mS/cm)	
OTRAS DETERMINACIONES					
Determinaciones (Parameters)	Resultado (Result)	(Unidades) (Units)	Incertidumbre (Uncertainty)	LC (LQ)	
*Sales Solubles Totales (TDS)	724	(mg/l)		N.D.	

INDICES (Indicators)			
Índice (Indicator)	Resultado (Result)	(Unidades) (Units)	Resultado (Result)
*Sales Solubles	0.67	(g/l)	*SAR Ajustado
*Presión Osmótica	0.40	(atmósferas)	*Índice de Scott
*Punto de congelación	-0.03	(°C)	*Índ. de Saturación de Langelier
*Dureza	25.06	(° Franceses)	*Alcalinidad a eliminar
*pH Corregido (pHc)	7.93		*Alcalinidad P
*Carbonato Sódico Residual (C.S.R.)	-3.08	(meq/l)	*Alcalinidad M
*Relación de Adsorción de Sodio (SAR)	3.35		*Índice de Ryzner
			4.92
			10.59
			0.18
			2.89 (meq/l)
			96.72 (ppm CaCO3)
			< 4.17 (ppm CaCO3)
			7.75

2.4. Inversiones realizadas en anualidad 2023.

Para la ejecución del presente proyecto se han realizado las siguientes inversiones en la anualidad 2023:

- Adquisición de biotritadora eléctrica.
- Adquisición de volteadora de compost.
- Adquisición e instalación de dispositivo elaboración de té de compost, así como material auxiliar necesario (Azadas, rastrillos, ...).
- Mano de obra para su preparación.



Imagen nº 1: Volteadora de compost



Imagen nº 2: Volteadora de compost



Imagen nº 3: biotrituradora eléctrica



Imagen nº 4: biotrituradora eléctrica



Imagen nº 5: dispositivo para té de compost



Imagen nº 6: dispositivo para té de compost



3. ACTUACIONES, RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

1. En cuanto a la trituración de restos vegetales:

Se ha puesto en funcionamiento la bitrituradora eléctrica adquirida y se ha utilizado para el triturado de los restos vegetales que se han generado en el centro, que se han ido acumulando de forma periódica en el punto verde del CIFEA.

La máquina tiene un rendimiento acorde a lo esperado en función del tamaño de la finca. Es necesario que sea alimentada por un operario que vaya introduciendo los restos vegetales de forma manual, admitiendo ramas de un diámetro máximo de unos 6 centímetros.

Los restos vegetales quedan muy homogéneos para su incorporación al cordón o caballón de compost, que quedará con una granulometría fina, que permitirá una mejor incorporación a los terrenos de cultivo como enmienda orgánica.



Imagen nº 7: Biotrituradora en funcionamiento en la zona de acúmulo de restos vegetales.

2. En cuanto al volteado y acordonado del material orgánico:

Se ha puesto en funcionamiento la volteadora adquirida, que funciona acoplada a un tractor y accionada por la toma de fuerza. Tal y como estaba previsto se ha utilizado para el volteo y acordonado de los restos vegetales triturados.

La máquina tiene un rendimiento muy superior a lo esperado para el tamaño de finca a la que da servicio, no obstante es el tamaño mínimo comercial que se ha encontrado en el mercado, y que además de voltear el producto, va generando un caballón conforme va avanzando el tractor paralelo a la zona de trabajo.

Se han preparado dos cordones de compost, uno en el primer semestre del año 2023 y el otro en el segundo semestre. Cada uno de los cordones ha sido volteado tres veces con esta máquina hasta la obtención del compost, con el que posteriormente se ha preparado el té de compost. El proceso ya se ha puesto a punto y la intención es profundizar más en este apartado en anualidades posteriores con la intención de obtener datos físico-químicos del material compostado obtenido.

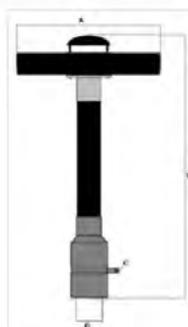


Imagen nº 8. Volteadora acoplada al tractor y trabajando en el proceso de volteo.

3. En cuanto a la generación del té de compost:

Se ha procedido a la instalación de todo el sistema necesario para la elaboración del té de compost.

Dimensiones y Especificaciones XTC 500:



- A: Diámetro del flotador 500 mm.
- B: Largo total 790 mm.
- C: Válvula de retención con conector manguera
- Peso: 7,5 Kg.
- Flujo de aire: 5 m³/h
- Baja presión: 80-100 mbar



Bomba de aire de diafragma:



Fabricada en aluminio sólido "Rietschle Thomas". Bajo ruido, sin aceite, bajo consumo de electricidad, resistente y de baja vibración. Enchufar y listo, reúne los estándares IP54. Ideal para aplicaciones con bajo flujo de aire como para el té de compost con el XTC 500L cuando se requieren estándares industriales.

Características

- Peso bomba: 6.1 Kg.
- Flujo de aire: 5 m³/h
- Ruido: 35 dB
- 73 w 230 V

Imagen nº 9. Sistema implantado para la elaboración del té de compost.

Se ha elegido un sistema específico que remueve y aire el agua contenida en un depósito de 1.000 litros de capacidad para que no se apose ni fermente y genere un producto líquido y homogéneo.

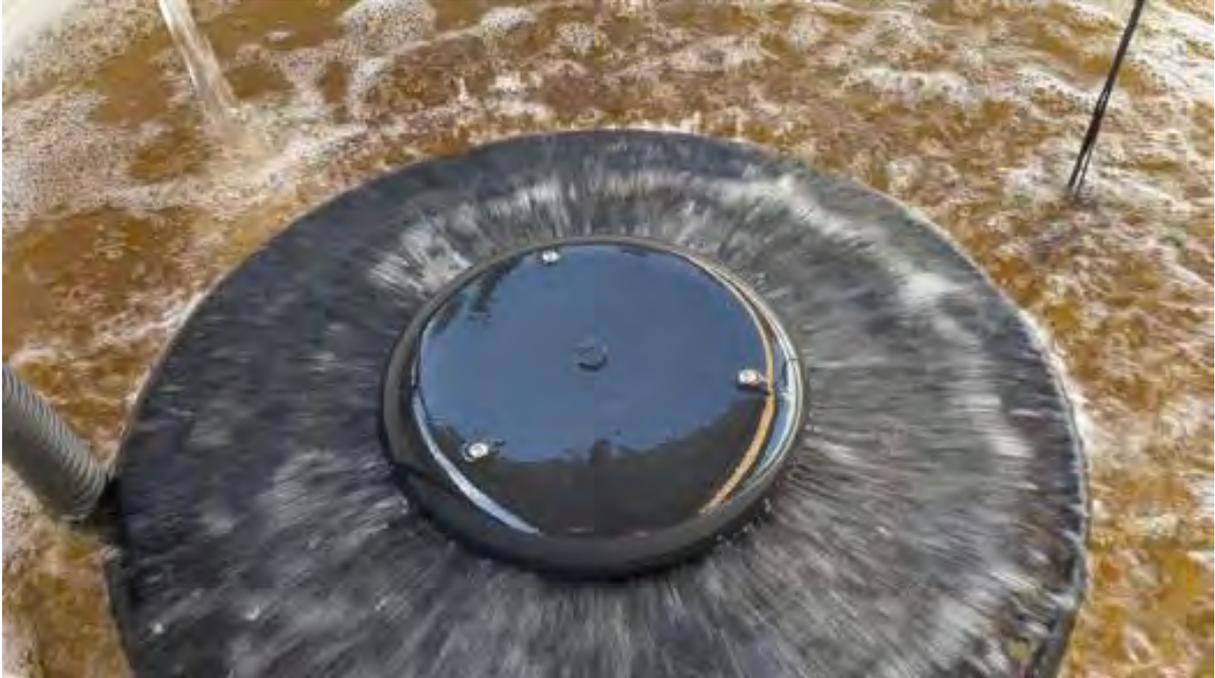


Imagen nº 10. Dispositivo instalado en funcionamiento.

OBSERVACIONES.

- En futuras anualidades sería muy interesante contemplar la obtención de datos analíticos para conocer las riquezas de los productos obtenidos para disponer de los mismos al objeto de ser considerados en los planes de abonado y contemplados en los cuadernos de explotación.

4. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

A lo largo de la anualidad, se han realizado diversas actividades de divulgación, recibiendo visitas de agricultores, ingenieros agrónomos, técnicos de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca en el contexto de medidas para el cumplimiento de la sostenibilidad ambiental del Mar Menor incluso el programa EL DIARIO DEL CAMPO visitó el CIFEA de Torre Pacheco para ver el proceso de generación de compost con restos vegetales que se está realizando en el CIFEA de Torre Pacheco. Adjuntamos el enlace del video donde se plasma lo indicado (desde el minuto 21:32 al 34:50)

<https://www.la7tv.es/video/diario-del-campo/pdcw06180t-wmv/20240416110816036807.html>

Toda la información del proyecto se encuentra disponible en la web del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica www.sftt.es.