



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Energia i Transició Ecològica

FICHA DE DIVULGACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO PILOTO	Sistema de ayuda a la decisión para la mejora de la fertilidad y la capacidad de secuestro de carbono de los suelos agrícolas de la Comunidad Valenciana mediante mulching de paja de arroz
MIEMBROS DEL EQUIPO	1.- INSTITUTO VALENCIANO INVESTIGACIONES AGRARIAS (IVIA) 2.- FUNDACIÓN CAJAMAR C.V. (CAJAMAR) 3.- COOPERATIVA VALENCIANA DEL CAMP UNIÓ CRISTIANA DE SUECA (COOP. SUECA)
AÑOS DE DESARROLLO	2021-2022
TIPO DE PROYECTO	Proyectos de cooperación relacionados con experiencias innovadoras y sostenibles entre productores y centros de investigación con cultivos adaptados al cambio climático y producidos con modelos agroecológicos.
OBJETIVOS	<p>Este proyecto se ha enfocado al desarrollo de una herramienta de tipo DSS con la que se pueda decidir la implantación de cubiertas y mulching de paja de arroz que mejore la fertilidad del suelo y la capacidad de secuestro de carbono en los cultivos leñosos de la Comunidad Valenciana.</p> <p>Este objetivo se puede desglosar en varios objetivos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de los diferentes manejos del suelo para mejorar el secuestro de carbono. - Modelización espacial de la capacidad de reflexión de la radiación solar (albedo) de los suelos de la Comunidad Valenciana. - Caracterizar el balance de energía de los suelos de la Comunidad Valenciana. - Estimación del albedo de la superficie a partir de tratamiento de imágenes satelitales - Establecimiento de los criterios para la implantación del acolchado de paja de arroz en los cultivos leñosos de la Comunidad Valenciana.
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	<p>Tarea 1. Diseño y establecimiento de parcelas experimentales para evaluar las diferentes estrategias de manejo que mejoran el secuestro de carbono.</p> <p>Se establecen 3 parcelas ensayo gestionadas por los 3 socios del proyecto: Cajamar en Paiporta, Cooperativa de Sueca en Sueca, y el Instituto Valenciano de investigaciones agrarias en Moncada. En estas parcelas ensayo se evalúa la fertilidad del suelo de los tratamientos experimentales de diferentes manejos del suelo con praderas de gramíneas, leguminosas, flora espontánea, mulching de paja de arroz y mulching de paja de arroz combinado con estercolado.</p> <p>Tarea 2. Toma de medidas de las condiciones ambientales y muestras de suelo en las parcelas ensayo para evaluar los parámetros de suelo relacionadas con la capacidad de secuestro de carbono.</p> <p>Se toman muestras de suelo y mediciones de campo de aquellos parámetros de suelo con los que evaluar la fertilidad del suelo y su capacidad de secuestro de carbono del suelo. Se monitoriza principalmente la evolución del</p>



	<p>contenido de materia orgánica del suelo así como la compactación y la capacidad de infiltración del agua en el suelo como indicadores de la fertilidad del suelo.</p> <p>Tarea 3: Elaboración de mapas de albedo y temperatura de los suelos de la Comunidad Valenciana.</p> <p>Se aplican diferentes técnicas de modelización de regresión combinada con técnicas geoestadísticas para elaborar los mapas de albedo y temperatura de los suelos agrarios de la Comunidad Valenciana.</p> <p>Tarea 4. Calibración y validación de los mapas de albedo</p> <p>En base a técnicas de modelización de regresión aplicada a las imágenes satelitales del Sentinel 2 se modeliza el albedo de los suelos de la comunidad valenciana. El modelo se calibra para 28 diferentes tipos de suelos agrarios y se valida con los píxeles control ubicados en diferentes puntos de la Comunidad Valenciana.</p> <p>Tarea 5. Elaboración del sistema de ayuda a la decisión</p> <p>Se establece un criterio de recomendación con el que los agricultores puedan decidir si es eficiente la aplicación del acolchado con paja de arroz. Para ayudar en esta decisión se combinando el mapa de temperaturas medias con el mapa de albedo de los suelos de forma que se elabora un mapa en donde se recomienda el uso de paja de arroz como mulching y en qué zonas no es recomendable.</p>
<p>RESULTADOS OBTENIDOS</p>	<p>1.- La cobertura vegetal con leguminosas y la aplicación de mulching de paja de arroz y combinado de mulching con estercolado aumentaron significativamente el nivel de materia orgánica del suelo de forma comparativa con los otros tratamientos experimentales (cobertura de gramíneas, flora espontánea) y el control con suelo desnudo.</p> <p>2.- Con respecto a la fertilidad física, se observó que la compactación del suelo medida mediante la determinación de la densidad aparente se mejoró significativamente en los tratamientos con aplicación de paja de arroz y de flora espontánea. De la misma forma la infiltración también se mejoró en estos tratamientos.</p> <p>3.- Se ha logrado obtener un mapa de albedo de los suelos agrícolas y de temperaturas de la Comunidad Valenciana con el que determinar las zonas donde es eficiente la aplicación del mulching de paja de arroz como mejorante de su fertilidad.</p> <p>4.- Se estableció un modelo de regresión que relaciona diferentes bandas medidas por el satélite sentinel2 con el albedo del suelo</p> $\text{Albedo} = -0.035978 + 0.0000193122 * \text{Rojo} + 0.00029473 * \text{Verde} + 0.000036814 * \text{NIR}.$ <p>Este modelo ha sido calibrado y validado a partir de las parcelas experimentales instaladas con el proyecto.</p> <p>5.- Se ha establecido unos criterios de evaluación con los que recomendar la aplicación de la paja de arroz como mulching. En base a estos criterios se ha generado un mapa de las zonas agrícolas de la comunidad valenciana donde se recomienda el uso de la paja de arroz como mulching.</p>
<p>GRÁFICOS E IMÁGENES</p>	<p>Logo del proyecto</p>



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Emergència Climàtica
i Transició Ecològica



Vistas de la parcela experimental Fundación Cajamar en Paiporta:



Cubierta de leguminosas.



Suelo desnudo.



Mulching de paja de arroz.



Cubierta de gramíneas

Vistas de la parcela experimental Cooperativa de Sueca:



Suelo desnudo



Mulching de paja de arroz

Vistas de la parcela experimental IVIA:



Aportación de estiércol.

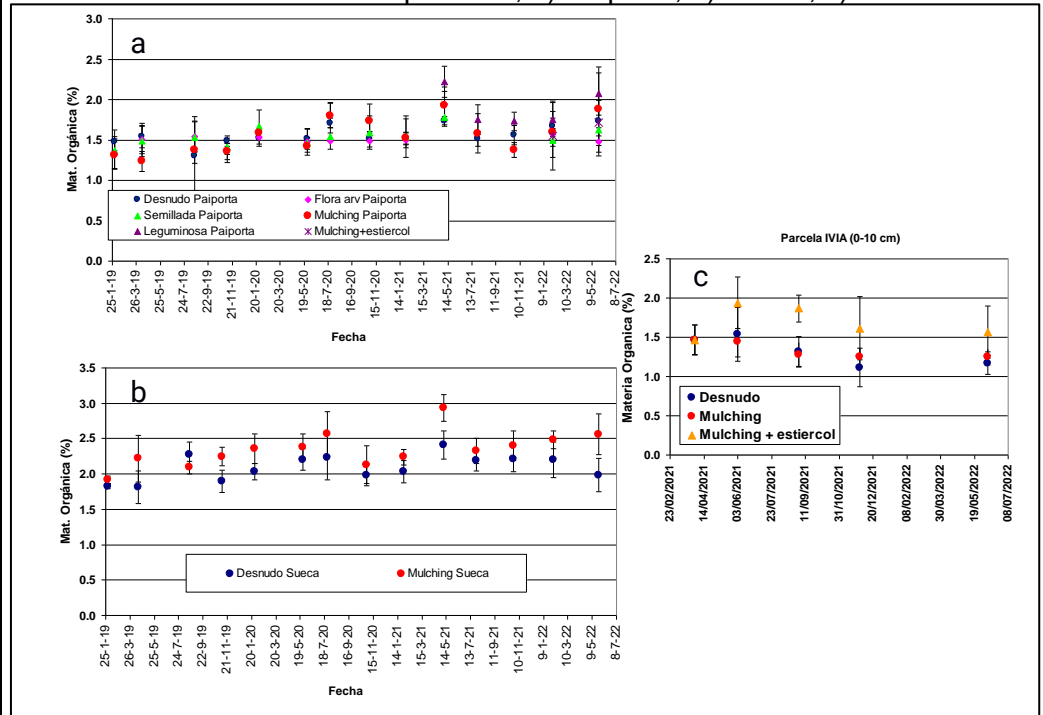


Aportación de paja de arroz.

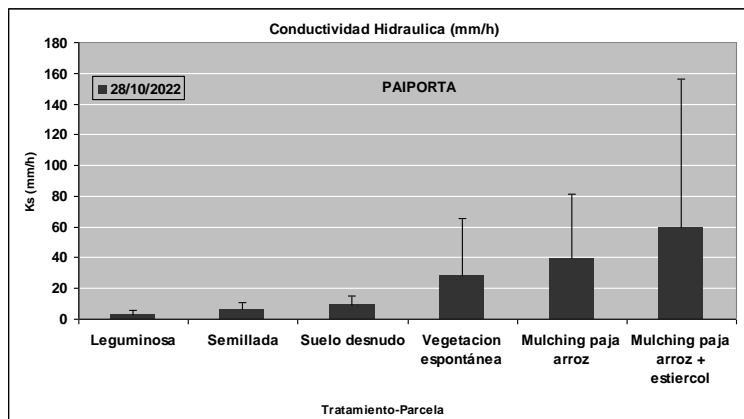
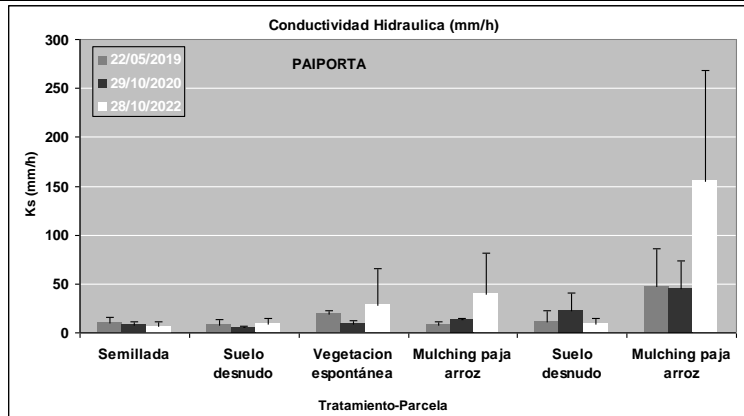
Esquema de los tratamientos en la parcela de caquis del IVIA:



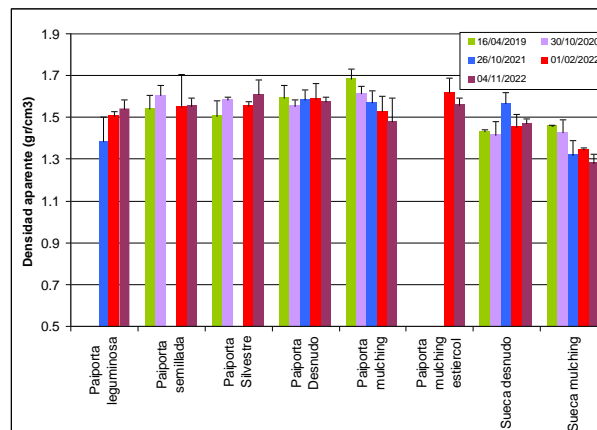
Evolución de los niveles de materia orgánica del suelo en los diferentes tratamientos de las diferentes parcelas, a) Paiporta, b) Sueca, c) IVIA.



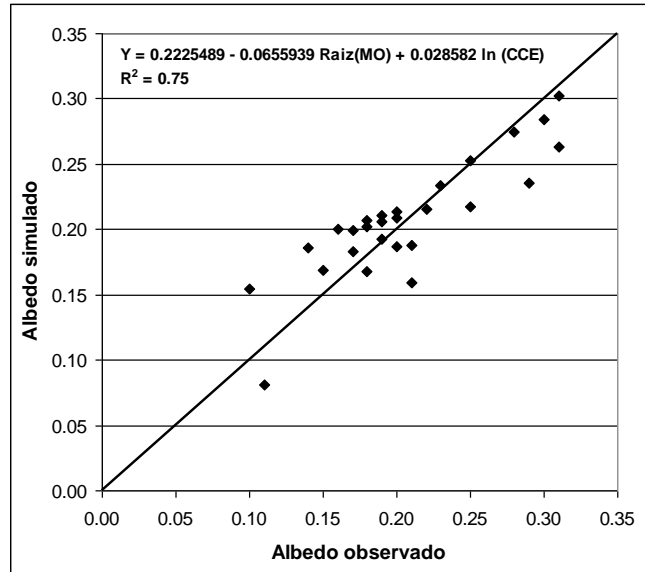
Medidas de la conductividad hidráulica saturada en los diferentes tratamientos de las parcelas experimentales de Paiporta y Sueca:



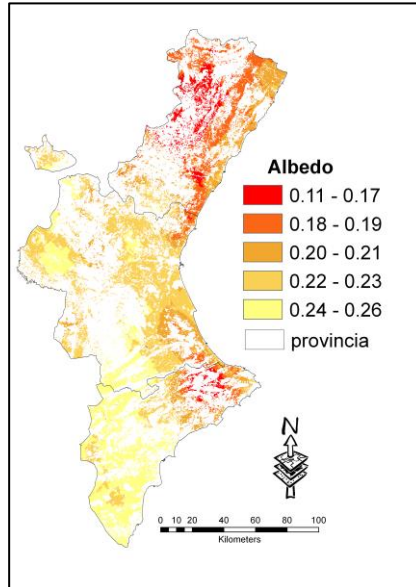
Evolución temporal de la densidad aparente del suelo en superficie (0-5 cm), para los diferentes tratamientos, en las parcelas ensayo de Paiporta y Sueca y durante los años 2019-2022:



Validación del modelo de regresión para el cálculo del albedo del suelo:



Mapa de albedo de los suelos agrícolas de la comunidad valenciana:



Imágenes sentinel 2 de las parcelas Píxel:



Imagen sentinel 2 para píxel de Paiporta



Imagen sentinel 2 para píxel de Sueca



Imagen sentinel 2 para píxel de IVIA

Mediciones del albedo del suelo desnudo y mulching de paja de arroz realizados en los píxeles de control de Paiporta (a), IVIA (b), Sueca (c) entre las 12:00 y 15:30 h:



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



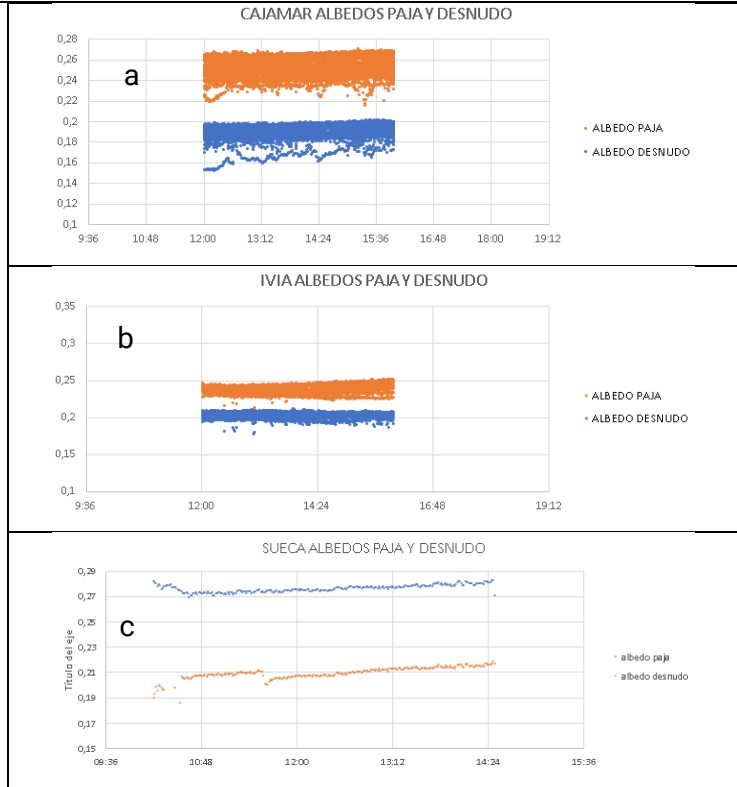
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

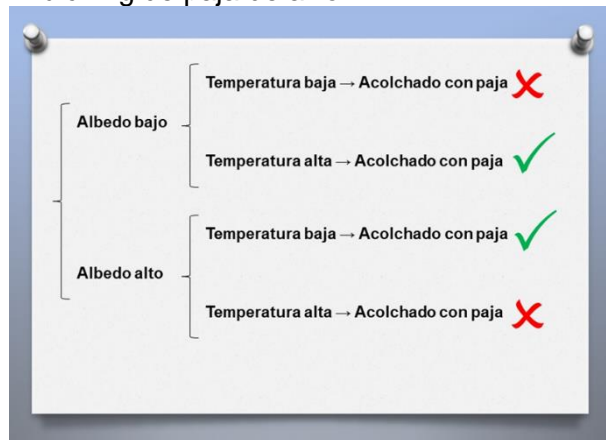


GENERALITAT VALENCIANA

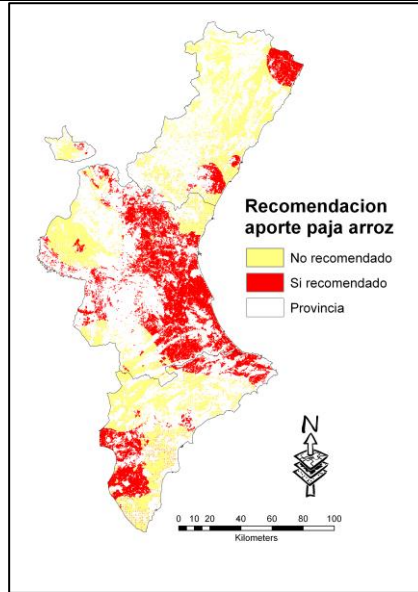
Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica



Esquema de decisión utilizado por DSS-Mulch para la recomendación de la implantación del mulching de paja de arroz.



Mapa de distribución de las zonas recomendadas para la implantación del mulching de paja de arroz siguiendo el esquema marcado por el DSS-mulch.



Reuniones virtuales de proyecto entre miembros de IVIA, FUNDACIÓN CAJAMAR y COOPERATIVA UNIO CRISTIANA SUECA

10 de Mayo de 2022



2 de Noviembre de 2022





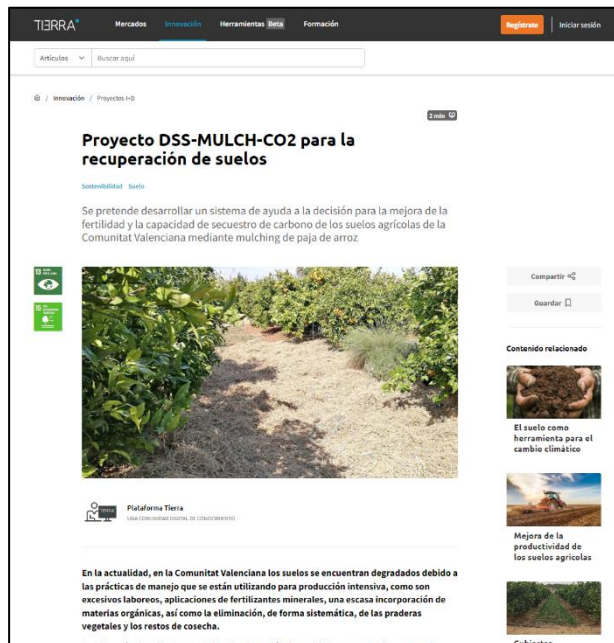
ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN REALIZADAS

Publicación en revista internacional:

Se ha redactado un artículo de investigación titulado: “Spontaneous plants improve the inter-row fertility in a citrus orchard but nitrogen lacks to boost organic carbon” que ha sido aceptado con cambios por la revista “Environments”. Este artículo evalúa el efecto de la implantación de las praderas temporales en la fertilidad físico-química y biológica del suelo utilizando información obtenida del proyecto DSS-Mulch.

Divulgación:

- Varias han sido las actividades de divulgación que se han realizado durante la ejecución del proyecto. Toda la información relacionada con estas actividades del proyecto DSS-Mulch se encuentra publicada en la **web** de Plataforma Tierra de Cajamar: <https://www.plataformatierra.es/innovacion/proyecto-dss-mulch-co-2/>



- Celebración de un **Webinar** online el día 21/6/2022 en que se realizó la presentación del proyecto DSS-Mulch, a través de la Plataforma Tierra: <https://www.plataformatierra.es/formacion/presentacion-del-proyecto-dss-mulch-co-2/>



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



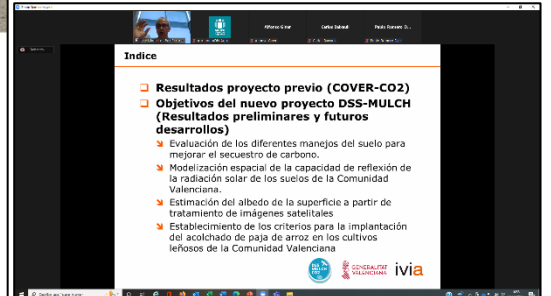
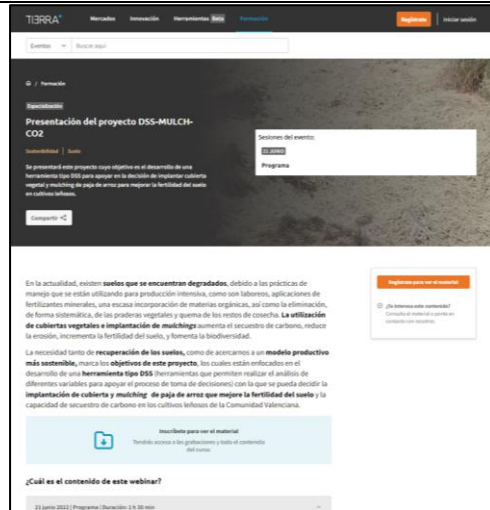
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica



- Difusión en redes sociales: Se ha realizado difusión en **Redes Sociales** a través de la plataforma Twitter:



- Material de difusión: Se ha diseñado e impreso unos **folletos divulgativos** sobre el proyecto DSS-Mulch en tamaño A5, que han sido distribuidos en los diferentes eventos presenciales:



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica

SISTEMA DE AYUDA A LA DECISIÓN PARA LA MEJORA DE LA FERTILIDAD Y LA CAPACIDAD DE SECUESTRO DE CARBONO DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA MEDIANTE MULCHING DE PAJA DE ARROZ

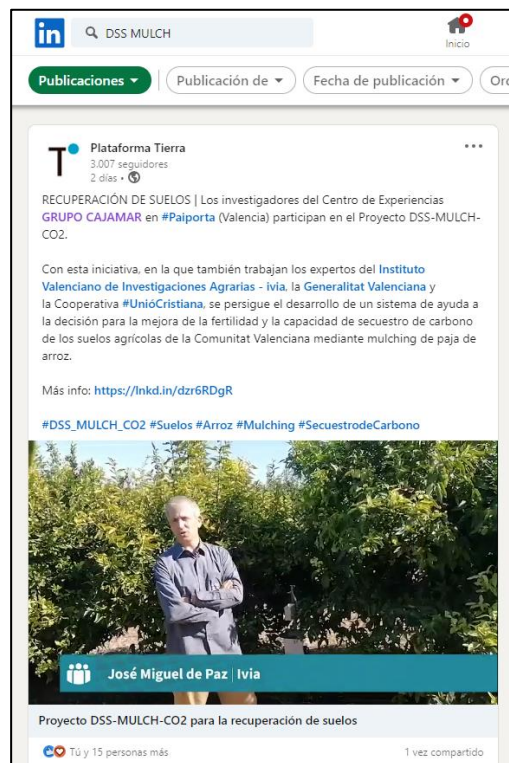
Más información:
 - <https://www.plataformatierra.es/innovacion/innovando-ds-mulch-co2/>

Objetivo principal:
 El objetivo principal es acercarnos a un modo productivo más sostenible mediante la evaluación de la lixiviación potencial del nitrato y la emisión de gases de efecto invernadero así como el óxido nítrico en el manejo de los fertilizantes nitrogenados con inhibición de la nitrificación para cultivos hortícolas.

Actividades:
 a) Desarrollo de sistemas de ayuda a la recomendación de abonado nitrogenado y del riego en zonas salinas.
 b) Evaluar la capacidad de secuestro de carbono de los diferentes manejos del suelo agrícola.
 c) Evaluación de la emisión de gases de efecto invernadero procedente de los suelos agrícolas.

- Edición de un **Video** explicativo del proyecto: Se ha realizado un video en una de las parcelas ensayo donde se explica el objetivo principal del proyecto.

[https://www.linkedin.com/search/results/content/?keywords=DSS%20MULCH&sid=SI&update=urn%3Ali%3Afs_updateV2%3A\(urn%3Ali%3Aactivity%3A6999374077102559233%2CBLENDED_SEARCH_FEED%2CEMPTY%2CDEFAULT%2Cfalse\)/](https://www.linkedin.com/search/results/content/?keywords=DSS%20MULCH&sid=SI&update=urn%3Ali%3Afs_updateV2%3A(urn%3Ali%3Aactivity%3A6999374077102559233%2CBLENDED_SEARCH_FEED%2CEMPTY%2CDEFAULT%2Cfalse)/)



- Visitas Demostrativas: el día 9 de Noviembre se realizó una **visita** del Curso Internacional de Regadíos MAPA (SEIASA) a las instalaciones de la Fundación Cajamar en Paiporta, dónde se recibieron a 40 personas:



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica



- Participación en Eventos no específicos: Divulgación del proyecto DSS-Mulch en la **Jornada de Puertas Abiertas** de Fundación Cajamar en Paiporta el día 7 de julio de 2022.

<https://www.cajamar.es/es/agroalimentario/innovacion/formacion/actividades-de-transferencia/ano-2022/jornada-puertas-abiertas-centro-de-experiencias-cajamar/>

<https://www.plataformatierra.es/formacion/jornada-puertas-abiertas-centro-de-experiencias-cajamar/>

Año 2022

Actividades de Transferencia

ADN-Agro • Innovación • Formación • Actividades de Transferencia • Año 2022 • Jornada Puertas Abiertas – Centro de Experiencias Cajamar

- ▶ Año 2022
- ▶ Año 2021
- ▶ Año 2020
- ▶ Año 2019
- ▶ Año 2018
- ▶ Año 2017
- ▶ Año 2016

Ver también...

Síguenos en las RRSS

Jornada Puertas Abiertas – Centro de Experiencias Cajamar

Nuestro **sistema agroalimentario** está en constante evolución, incorporando permanentemente tecnologías, prácticas culturales sostenibles y digitalización para mejorar la eficiencia productiva, y experimentando con nuevas variedades para atender las exigencias de la demanda y el cambio en los hábitos de consumo de la población.

En el Centro de Experiencias Cajamar en Paiporta trabajamos para incorporar todas esas tendencias a nuestro trabajo diario, y como cada mes de julio abrimos nuestras puertas para invitarle a una visita, compartir contigo los proyectos de innovación y transferencia que estamos desarrollando. También queremos darte a conocer las

Jornada de puertas abiertas
7 de julio de 2022

Proyecto DSS-MULCH-CO2. Secuestro de carbono de los suelos agrícolas mediante mulching de paja de arroz

- Taller de Campo: Está prevista la realización de una visita presencial, el próximo día 14 de Diciembre de 2022, a las instalaciones de la Cooperativa de Sueca, donde se presentarán los resultados del proyecto a todos los socios de



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Energia i Transició Ecològica

	la cooperativa en una de las reuniones generales de socios.
LINKS AL PROYECTO	https://www.plataformatierra.es/innovacion/proyecto-dss-mulch-co-2/
OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE	
OTROS LINKS RELACIONADOS	
CONTACTO	José Miguel de Paz (depaz_jos@gva.es)