



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa enerte en las zonas rurales



PNDR
Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020

JORNADA DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS ENTRE GRUPOS OPERATIVOS Y PROYECTOS INNOVADORES SOBRE SUELOS

7 de Abril de 2021

“4Retornos: Regeneración de Suelos Degradados” GO-PDR Andalucía

4RETORNOS >>>>>
REGENERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS

Miguel Ángel Gómez Tenorio

Director Técnico Proyecto
Responsable Agricultura Regenerativa
Asociación AlVelal

Índice

1. Origen y miembros integrantes
2. Ámbito de actuación
3. Objetivos del proyecto
4. Resultados
5. Conclusiones
6. Logros alcanzados y Retos

1. ORIGEN Y MIEMBROS INTEGRANTES



4 Retornos: Restauración de Suelos Degradados: Implementación de técnicas regenerativas de suelo en el territorio conformado por Los Vélez, Altiplano Granadino, Guadix y Alto Almanzora.

Proyecto innovador de grupo operativo regional que tiene como misión detener la degradación del suelo provocada por el monocultivo y usos agrícolas agresivos con la tierra y el entorno, lo que conlleva la desaparición de materia orgánica y la consecuente pérdida de fertilidad en los suelos cultivados con almendro en zonas rurales.



SA Sabina Milenaria S.C.A.



2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN



4RETORNOS
REGENERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS



Altiplano Granada, Guadix, Alto Almanzora, Los Vélez

1.000.000 Has

100.000 Has Almendro en seco

50.000 Has CERTIFICADAS ECOLÓGICO

Situación climática y geográfica:

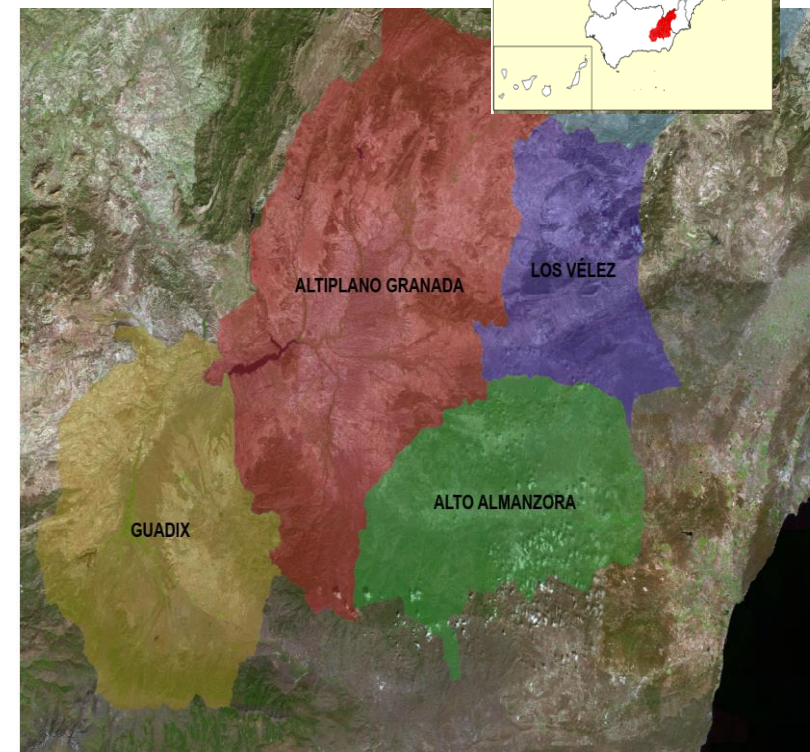
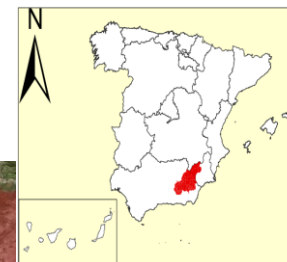
1) Bajas precipitaciones, torrenciales

2) Altas temperaturas

Escasez AGUA (secano RABIOSO)

- Crecimiento vegetativo escaso

- Baja incorporación M.O suelo



Contenido promedio de M.O (1,38%)
38% fincas < 1% M.O

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO



Micorrizas MVA

OBJETIVOS FUNDAMENTALES

EVITAR PÉRDIDA SUELO FÉRTIL

INCORPORACIÓN MATERIA ORGÁNICA

SECUESTRO DE CARBONO

MEJORA ESTRUCTURA DEL SUELO

INCREMENTO DE NIVEL NUTRIENTES

AUMENTO BIODIVERSIDAD

**MEJORA SATISFACCIÓN AGRICULTORES y
POBLACIÓN RURAL**

CASOS NEGOCIOS RENTABLES

Influencia en las prácticas agrícolas (rigor científico):

1. LABRANZA
2. SUELO y FERTILIZACIÓN
3. CUBIERTA VEGETAL
4. MANEJO AGUA
5. GANADO
6. RESTOS DE PODA
7. CONTROL ENFERMEDADES EDÁFICAS
8. PAISAJE. SETOS y BORDES



3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Implementación de técnicas regenerativas

- Estiércol local o Compost
- Abonos verdes
- Cubiertas vegetales
- Fertilizantes orgánicos revitalizadores
- Picado de los restos de poda
- Integración del Ganado
- Laboreo convencional como testigo comparativo

**27 Fincas implementando
22 agricultores implicados
15 municipios**



4. RESULTADOS

REDUCIR LA EROSIÓN



CUBIERTAS EN FRANJAS EN EL CENTRO DE CALLE

4. RESULTADOS



INCORPORAR MATERIA ORGÁNICA AL SUELO

| Código de muestra | Biomasa 1º Año (2018-2019) (Kg/ha) | Biomasa 2º Año (2019-2020) (Kg/ha) |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| 18/17 A | 1066 ± 257 | - |
| 18/17 B | 7890 ± 1598 | 5853 |
| 18/17 D | 1080 ± 402 | 6070 ± 354 |
| 18/17 E | 730 ± 42 | 4100 |
| 18/17 F | 3710 ± 665 | - |
| 18/17 G | 1067 ± 42 | 7120 |
| 18/17 K | 1793 ± 549 | 2440 |
| 18/17 L | 2227 ± 326 | 2927 ± 705 |
| 18/17 N | 1520 ± 426 | 3117 ± 752 |
| 18/17 Ñ | 587 ± 270 | 1500 ± 339 |
| 18/17 Ñ Resiembr Natural | 587 ± 270 | 1380 ± 28 |
| 18/17 T | 2240 ± 750 | 7740 |
| 18/17 Q | 4667 ± 2241 | 2920 ± 1022 |
| Meina | 4160 ± 198 | 8110 ± 410 |

Biomasa media generada (materia seca): **586,00 – 7,890,00 Kg/ha**

4. RESULTADOS

Ortofotos comparativa suelo desnudo (antes) & durante ejecución proyecto



Chirivel 2018



Chirivel 2020



Huéscar 2018

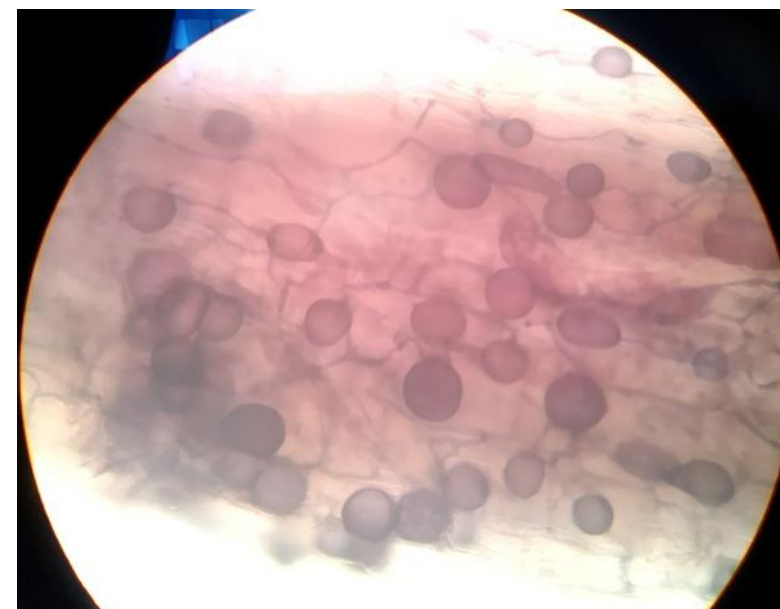
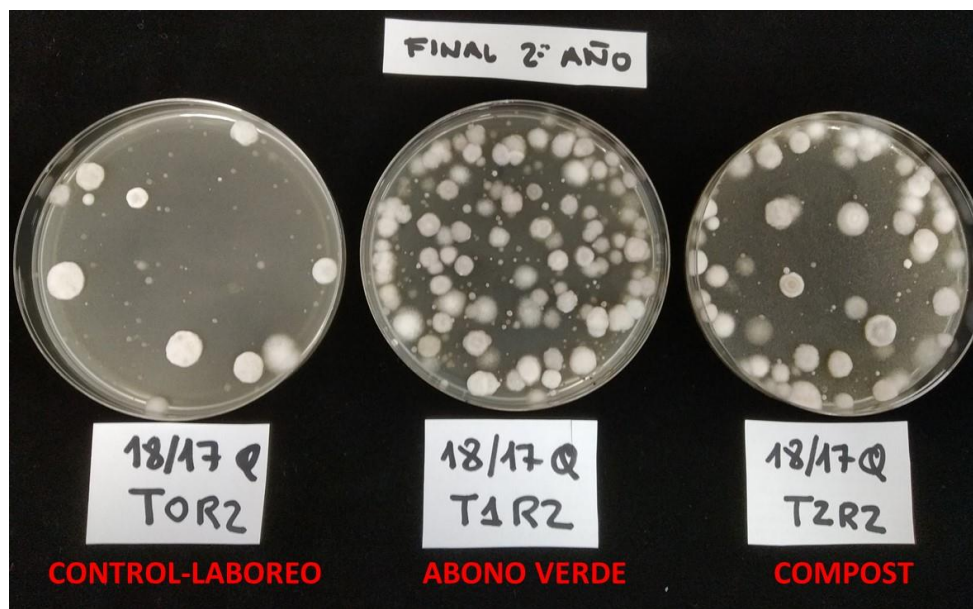


Huéscar 2020

“Las actuaciones a nivel de suelo modifican a su vez el paisaje, tanto para mejorar cómo para realizar actuaciones que lo degraden”

4. RESULTADOS

INCREMENTO DE LA MICROBIOLOGÍA DEL SUELO



En todos los suelos se ha detectado la presencia de micorrizas vesículo arbusculares (MVA) y rizobium

4. RESULTADOS

INCREMENTO DEL NIVEL NUTRIENTES SUELO- MEJORA FERTILIDAD

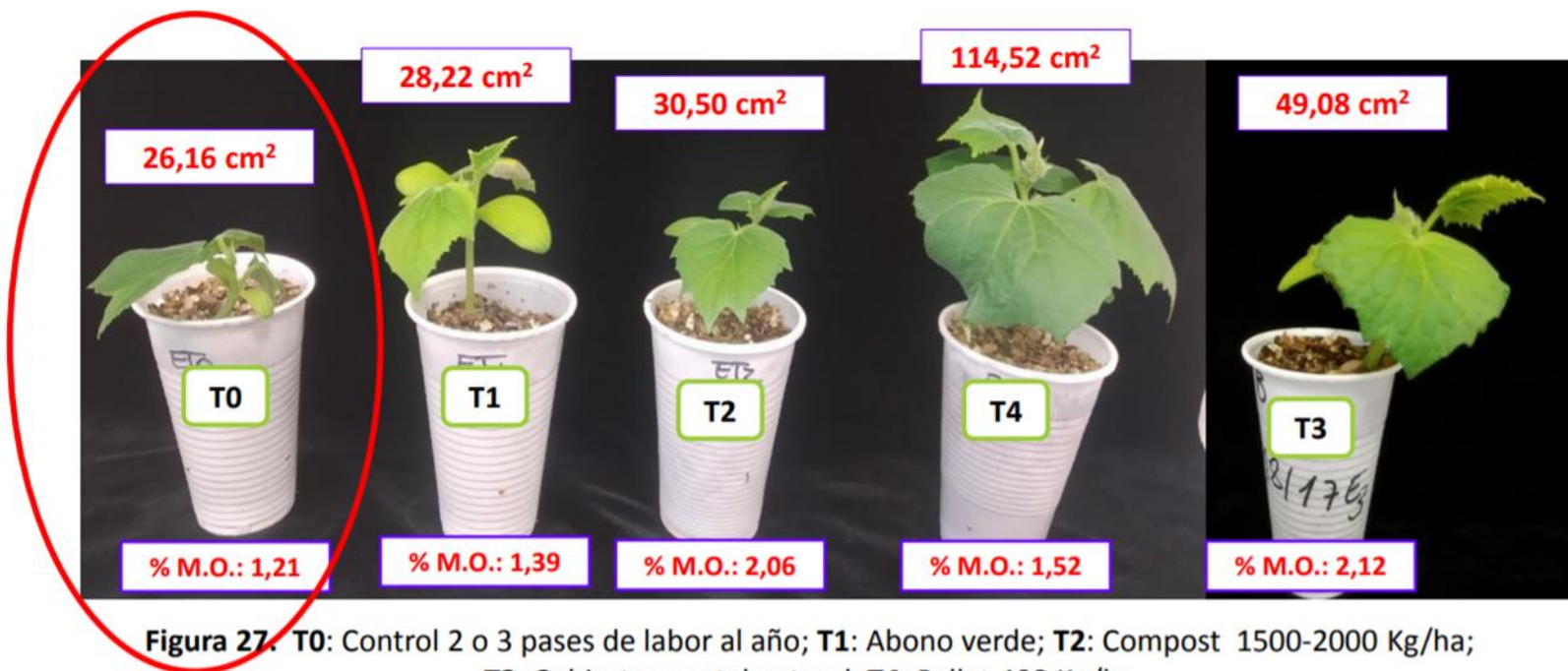
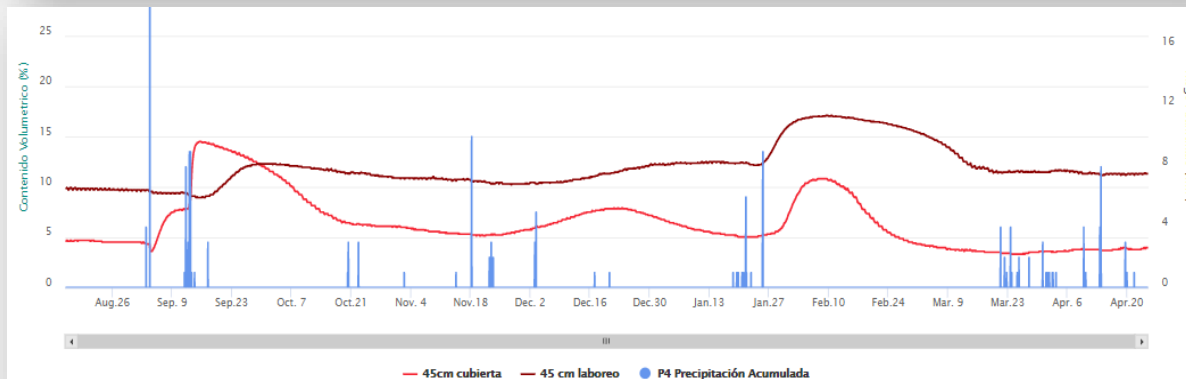


Figura 27. T0: Control 2 o 3 pases de labor al año; T1: Abono verde; T2: Compost 1500-2000 Kg/ha; T3: Cubierta vegetal natural; T4: Pellet 400 Kg/ha

4. RESULTADOS

MEJORA ESTRUCTURA- INFILTRACIÓN AGUA DE LLUVIA

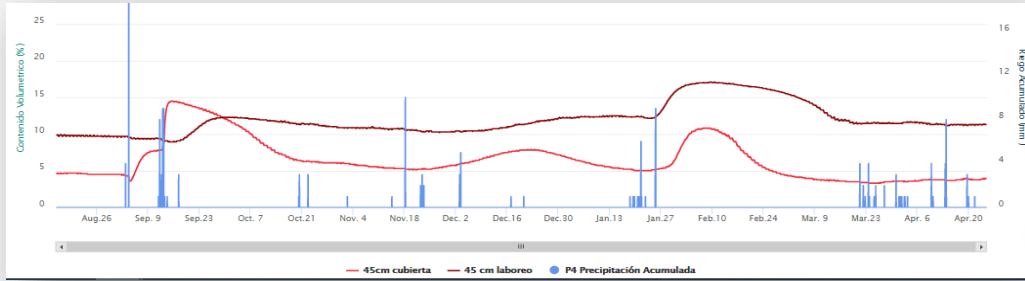


La recarga de las reservas de agua debido a las precipitaciones se observa antes en la parcela de cubierta y con una mayor respuesta.

Después de las precipitaciones se produce un mayor descenso de las reservas de agua en la parcela de cubierta tal y como se observa en el gráfico comparativo entre los dos manejos a 45cm. Este mayor descenso muestra una mayor extracción en la parcela de cubierta.

4. RESULTADOS

COMPETENCIA AGUA y/o NUTRIENTES



Franja de cubierta vegetal línea cultivo en plantación almendros jóvenes

4. RESULTADOS

BENEFICIOS ECONÓMICOS INTEGRACIÓN AGRICULTURA-GANADERÍA



Tabla 8: Resultado económico del uso de abono verde en cultivos leñosos integrado en la ganadería extensiva para el período comprendido entre los meses de diciembre y febrero

| | SUPLEMENTO ALIMENTICIO PARA 90 días (dic, enero, feb) 700 ovejas 1 Kg de cebada grano/oveja y día | Alternativa 1: SIEMBRA ABONO VERDE PARA PASTOREO 90 días 700 ovejas Sin alimentación suplementada | Alternativa 2: SIEMBRA ABONO VERDE PARA PASTOREO 90 días 700 ovejas Suplementando con 250g cebada grano/oveja y día |
|----------------------------|---|---|---|
| COSTES | 17.010 euros | 3.900 euros | 3.900 + 4.252 (8.152) |
| AHORRO (€) | - | 13.110 euros | 8.858 |
| AHORRO (Porcentaje) | - | 77,07 % | 47,93 % |

“Gestión sostenible del suelo mediante la integración de la ganadería extensiva con cultivos leñosos”

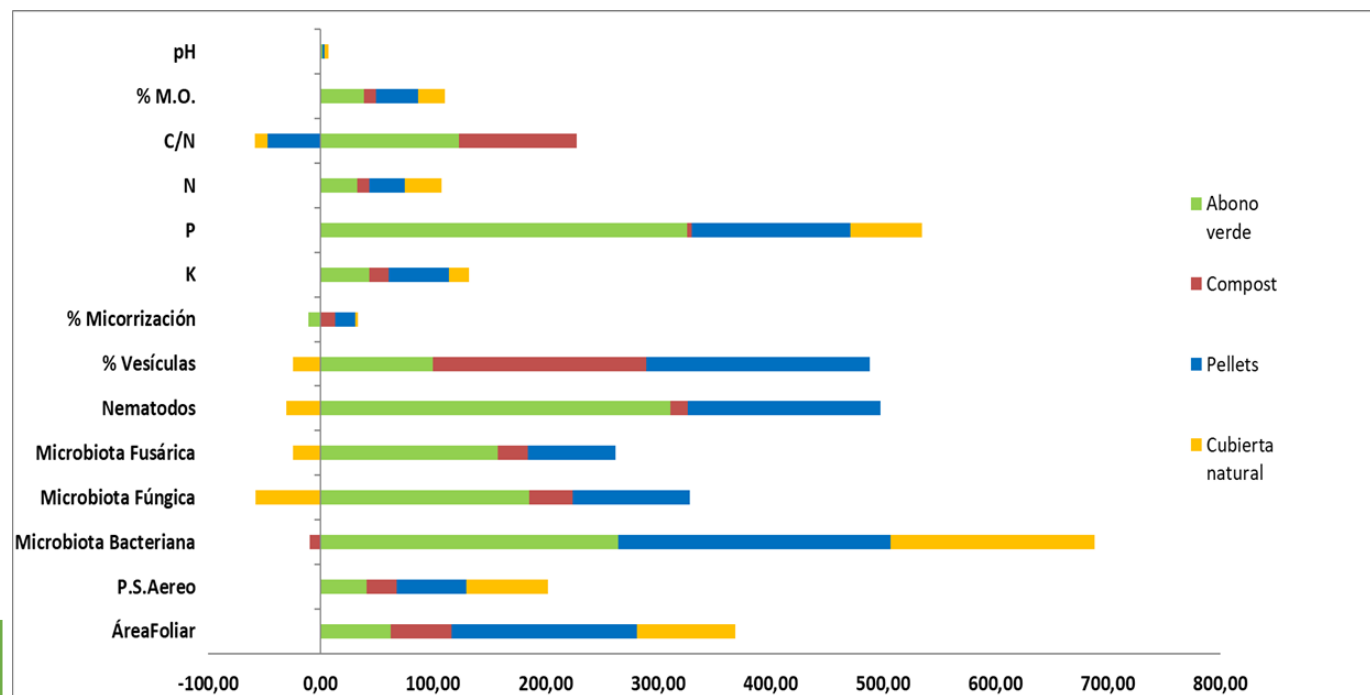
4. RESULTADOS

Tabla: Porcentaje de incremento de los diferentes parámetros tomando los datos promedio para un primer año respecto del estado inicial.

| RESUMEN FERTILIDAD | | | |
|--|----------------|---------------|----------------|
| Parámetro | INICIAL (2018) | 1º AÑO (2019) | Incremento (%) |
| MATERIA ORGÁNICA (%) | 1,38 | 1,59 | 15,2 |
| N Total (%) | 0,1 | 0,126 | 26,0 |
| P Olsen (mg/kg) | 0,5 | 16,29 | 3158,0 |
| K asimilable (mg/kg) | 206,82 | 240,91 | 16,5 |
| Fe-DTPA (mg/kg) | 9,41 | 41,1 | 336,8 |
| MICORRIZACIÓN (%) | 67,61 | 70,54 | 4,3 |
| NEMATODOS VIDA LIBRE J2/100cm ³ suelo | 737 | 1314 | 78,3 |
| MICROBIOTA FUSÁRICA UFC/g suelo | 4845 | 6380 | 31,7 |
| P. S. AÉREO (g) | 0,21 | 0,3 | 42,9 |
| ÁREA FOLIAR (cm ²) | 18,03 | 30,6 | 69,7 |

Todos los parámetros analizados han experimentado un incremento positivo, se ha experimentado una mejoría respecto a la situación inicial de partida

Figura: Incremento medio de los principales parámetros evaluados en el primer año de implementación de las diferentes técnicas regenerativas respecto al estado inicial. Unidades expresadas en porcentaje.



Agricultores y empresas



Administración Pública



Medios de comunicación



Evaluación e implementación de técnicas regenerativas para la mejora de la fertilidad en el cultivo del almendro en las provincias de Almería y Granada

4R "Regeneración de suelos degradados"

Miguel Ángel Gómez Tenorio
José Magdaleno González
Julio C. Tello Marquina

Depósito legal: M-31793-2020

I.S.B.N 13: 978-84-17596-98-9



A **GRUPO OPERATIVO 4RETORNOS**
REGENERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS

Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Europa
invierte en las zonas rurales

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

<https://www.youtube.com/watch?v=8zz1Xu5nYl0>

4RETORNOS
REGENERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS

INICIO EL PROYECTO MIEMBROS OBJETIVOS RESULTADOS NOTICIAS

Noticias

Está aquí: Inicio / Noticias

NOTICIAS 21 ABRIL 2020
Sesión online: Primeros resultados del Grupo Operativo 4 Retornos

Sesión online para dar a conocer los primeros resultados del Grupo Operativo 4 Retornos.

Fecha: 23 de abril de 2020
Hora: De 17 a 18 horas.
Enlace: <https://zoom.us/j/665008693>
Información: comunicacion@alvela.es / info@alvela.es

NOTICIAS 14 ABRIL 2020
Transfiriendo conocimiento a través del Grupo Operativo 4 Retornos

Los agricultores conocen los resultados correspondientes al primer año tras la puesta en marcha de las técnicas regenerativas que fomenta el Proyecto

[Leer más...](#)

NOTICIAS 13 OCTUBRE 2020
Jornada final de transferencia del conocimiento Grupo Operativo 4 Retornos

El próximo 21 de octubre se celebra una nueva

NOTICIAS 27 ABRIL 2020
JORNADA DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO GRUPO OPERATIVO 4RETORNOS

Jornada de presentación de resultados dirigida al sector investigador

27 Abril de 17:00 a 18:00 hs

<https://4retornos.es>



5. CONCLUSIONES

Este Grupo Operativo ha permitido implementar las técnicas regenerativas en 21 fincas agrícolas comerciales en producción abarcando una superficie total aproximada de 1000 hectáreas. Los agricultores han contando no solo con la información, si no con un acompañamiento y asesoramiento continuo a lo largo de la ejecución del proyecto.

A la vista del estudio realizado se pueden destacar las siguientes conclusiones:

1. Las técnicas regenerativas implementadas han experimentado una mejora de los indicadores de fertilidad del suelo evaluados.
2. La incorporación de restos vegetales al suelo (abono verde) es una técnica apropiada para promover la multiplicación de ciertas fracciones microbiológicas.
3. La fertilización orgánica en formato de pellets o compost han mostrado ser manejos apropiados para incrementar los niveles nutricionales en suelos pobres.

5. CONCLUSIONES

4. El establecimiento de cubiertas vegetales en franjas ha reducido la erosión del suelo.
5. La cubierta vegetal ha mejorado la capacidad del suelo para infiltrar el agua de lluvia y ayudado al control de determinadas plantas adventicias no deseadas.
6. El establecimiento de cubiertas vegetales, abonos verdes, etc... requiere, especialmente en suelos de secano de aporte nutricional “despensa” para producir los efectos deseados. El manejo de la cubierta vegetal requiere de un profundo conocimiento para que ejerza los beneficios que se le atribuyen sin poner en riesgo la producción del cultivo.
7. La implementación de diferentes técnicas regenerativas abre un horizonte muy interesante para adoptar un manejo de buenas prácticas agrícolas en pro de evitar la pérdida de suelo, mejora de la fertilidad, incremento de la biodiversidad y del secuestro de carbono, influyendo en la restauración del paisaje contribuyendo a frenar la desertización.
8. Es necesario ensayos a largo plazo para evaluar el efecto de las técnicas regenerativas en la fertilidad de los suelos y su rentabilidad.

6. LOGROS ALCANZADOS Y RETOS

LOGROS

- Primera vez que los agricultores tienen información tan concreta de sus fincas.
- Posibilidad de experimentar en su propia finca.
- Facilitado la participación e intercambio de opiniones entre agricultores, técnicos e investigadores. Algo tan necesario para resolver los problemas del sector agrario.
- Proyecto ha servido de ejemplo inspirador para otros agricultores

RETOS

- Cambio de mentalidad (sensibilización) en la forma de manejar el suelo.
- Importancia de continuar estos proyectos. Mayor plazo de ejecución
- Implementar manejos a gran escala.

“NO ES POSIBLE UNA AGRICULTURA DE CALIDAD SIN UN SUELO RICO Y EQUILIBRADO EN TODOS SUS ASPECTOS” (Herencia Galán J.F)



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
European Institute for Rural Areas



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA, Y ALIMENTACIÓN



PNDR
Programa Nacional de Desarrollo Rural
2014-2020



JORNADA DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS ENTRE GRUPOS OPERATIVOS Y PROYECTOS INNOVADORES SOBRE SUELOS

TODOS JUNTOS PARA DAR SOLUCIONES A LA AGRICULTURA Y AFRONTAR LOS RETOS DEL FUTURO

4RETORNOS >>>>>
REGENERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS





Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa enerte en las zonas rurales



PNDR
Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020

JORNADA DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS ENTRE GRUPOS OPERATIVOS Y PROYECTOS INNOVADORES SOBRE SUELOS

7 de Abril de 2021

“4Retornos: Regeneración de Suelos Degradados” GO-PDR Andalucía

4RETORNOS >>>>>
REGENERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS

Miguel Ángel Gómez Tenorio

Director Técnico G.O
Responsable Agricultura Regenerativa
Asociación AlVelal

migote1@hotmail.com