



# BEST4SOIL: CREACIÓN DE LA PRIMERA RED INTERNACIONAL SOBRE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES EDÁFICAS

Marín-Guirao, J.I.; García-García, M.C.; Talavera-Rubia, M.F.; de Cara-García, M.

**IFAPA**

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

**M.C. GARCÍA GARCÍA**

Centro La Mojonera

[mariac.garcia.g@juntadeandalucia.es](mailto:mariac.garcia.g@juntadeandalucia.es)



**Junta de Andalucía**  
Consejería de Agricultura, Ganadería,  
Pesca y Desarrollo Sostenible  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural



**BEST<sup>4</sup>**  
**SOIL**



Best4Soil ha recibido financiación del Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea como Acción de Coordinación y Apoyo, bajo GA n° 817696



**BEST<sup>4</sup>**  
**SOIL**



**IFAPA** Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

# BEST4SOIL

**LA RED DE PROFESIONALES CREADA PARA COMPARTIR CONOCIMIENTOS SOBRE LA  
SALUD DEL SUELO  
(PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES EDÁFICAS)**



# La red de trabajo BEST4SOIL en 20 países

Austria, Bulgaria, Chipre,  
República Checa, Dinamarca,  
Estonia, Francia, Alemania,  
Hungría, Irlanda, Italia,  
Letonia, Lituania, Países  
Bajos, Polonia, Serbia,  
Eslovaquia, España, Suiza y  
Reino Unido



Best4Soil ha recibido financiación del Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea como Acción de Coordinación y Apoyo, bajo GA n° 817696



Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

# La red de trabajo BEST4SOIL: Socios y Facilitadores

## 12 Socios (8 países)

### Coordinador



Delphy (Países Bajos)

### Coordinador adjunto



Agroscope (Suiza)



Wageningen (Países Bajos)



BFH (Suiza)



PHPetersen  
(Alemania)



FiBL (Austria)



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

IFAPA  
(España)



VermiGrand (Austria)



Seges (Dinamarca)



7 Reasons (Austria)



Teagasc (Irlanda)



Wroclaw University  
(Polonia)

## 12 Facilitadores (12 países)

Organización	País
Bioselena	Bulgaria
Institute for Organic Agriculture and Sustainable Landscape Management	Republica Checa
Lacon Institute Cyprus	Chipre
Estonian Rural Development Foundation (MES)	Estonia
CTIFL	Francia
ÖMKi - Research Institute of Organic Agriculture	Hungría
Latvia Rural Advisory and Training Center	Letonia
Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry	Lituania
ICPA	Rumanía
Institute of Pesticides and Environmental Protection	Serbia
Slovak University of Agriculture	Eslovaquia
AHDB	Reino Unido

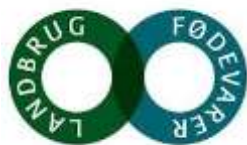


Best4Soil ha recibido financiación del Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea como Acción de Coordinación y Apoyo, bajo GA n° 817696



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

# 4 sub-redes de trabajo EPP0 (Organización Europea para la Protección Vegetal)



Belgica,  
**Dinamarca**,  
Francia,  
Alemania,  
Irlanda,  
Países Bajos,  
Reino Unido,  
Suiza



Estonia,  
Letonia,  
Lituania,  
**Polonia**



Chipre,  
Francia (marítima),  
Italia,  
**España**

**IFAPA**

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera

**Austria**,  
Bulgaria,  
República  
Checa,  
Hungria,  
Serbia,  
Eslovaquia,



# BEST4SOIL propone tres enfoques para una salud óptima del suelo:



adaptación de **rotaciones de cultivos optimizadas**, específicas para las necesidades y la situación de cada agricultor, como base para evitar el desarrollo de enfermedades edáficas



implementación de las mejores prácticas con efecto preventivo, tales como el uso de **compost, enmiendas orgánicas, cubiertas vegetales y abonos verdes**



implementación de las mejores prácticas para minimizar el impacto de las enfermedades edáficas, una vez se hayan presentado, con el fin de reducir los niveles de inóculo, tales como la **(bio)solarización** y la **desinfección anaeróbica (DAS)**.



# Videos y hojas divulgativas



Compost, enmiendas orgánicas

5 videos y hojas divulgativas



Abonos verdes/cubiertas vegetales (Biofumigantes)

3 videos y hojas divulgativas



(Bio)Solarización

2 videos y hojas divulgativas



Desinfección Anaeróbica de Suelos (DAS)

2 videos y hojas divulgativas



Rotación de Cultivos

2 videos y hojas divulgativas

Salud del suelo  
Enfermedades edáficas  
Materia Orgánica del Suelo  
Microorganismos antagonistas

4 videos y hojas divulgativas

## Total: 18 videos y hojas divulgativas



# Red de trabajo BEST4SOIL:

## Información en 22 lenguas



Búlgaro, Checo, Danés,  
Neerlandés, Inglés, Estonio,  
Finés, Francés, Alemán,  
Griego, Húngaro, Italiano,  
Letón, Lituano, Polaco,  
Portugués, Rumano, Serbio,  
Eslovaco, Esloveno, Español, y  
Sueco

# Página Web

[www.best4soil.eu](http://www.best4soil.eu)  
[info@best4soil.eu](mailto:info@best4soil.eu)

[josei.marin@juntadeandalucia.es](mailto:josei.marin@juntadeandalucia.es)



## VIDEOS



Compost



(Bio)solarización



Cubierta Vegetal



DAS



external

[Mostrar todo](#)

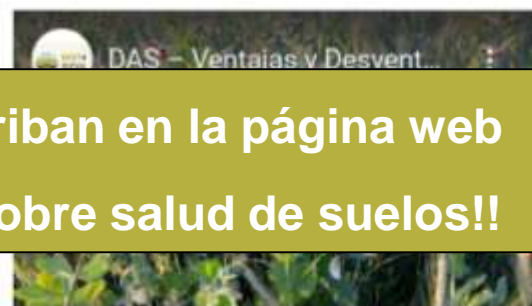


UNA RED DE TRABAJO  
INTERNACIONAL PARA  
IMPULSAR LAS 4  
MEJORES PRÁCTICAS  
PARA LA SALUD DEL



DAS - INFORMACIÓN  
PRÁCTICA

Este video explica qué es la  
Desinfección Anaeróbica del Suelo y  
cómo llevarla a cabo. La DAS es una



DAS - VENTAJAS Y  
DESVENTAJAS

Este video aporta información sobre  
las ventajas y desventajas de la  
Desinfección Anaeróbica del Suelo.



Best4Soil ha recibido financiación del Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea como Acción de Coordinación y Apoyo, bajo GA n° 817696



# Bases de datos



## Instrumento de apoyo en la toma de decisiones.

Ayuda a los agricultores y asesores a planificar las rotaciones de cultivos, así como al uso de los abonos verdes y/o las cubiertas vegetales más adecuadas y beneficiosas para la salud del suelo, en función de las distintas casuísticas.

### Bases de datos:

host plant x nematodes interactions  
and

host plant x pathogen interactions

# ¿CÓMO FUNCIONAN LAS BASES DE DATOS DE BEST4SOIL?

1

[www.best4soil.eu](http://www.best4soil.eu)

2

BASE DE DATOS (PATÓGENOS) >

BASE DE DATOS (NEMATODOS) >

3

Disponible en 22 lenguas de la UE

Seleccionar País/Tipo de Suelo.  
Nombrar la finca/terreno/invernadero

País:

Tipo de suelo:

Descripción:

4

Seleccionar Cultivos y Patógenos edáficos (e.g. nematodos fitoparásitos)

Cultivos	(des)marcar todos
<input type="checkbox"/> Selección de cultivos	<input type="checkbox"/> Guisantes
<input type="checkbox"/> Cultivos horticolas	<input checked="" type="checkbox"/> Judías, habichuelas
<input type="checkbox"/> Hortalizas	<input type="checkbox"/> Lechuga
<input type="checkbox"/> Abonos verdes	<input checked="" type="checkbox"/> Melón
	<input type="checkbox"/> Pepino
	<input type="checkbox"/> Pimiento
	<input type="checkbox"/> Puerro
	<input type="checkbox"/> Rábula
	<input type="checkbox"/> Ruibarbo
	<input checked="" type="checkbox"/> Sandía
	<input checked="" type="checkbox"/> Tomate
	<input type="checkbox"/> Zanahoria

Nematodos	(des)marcar todos
<input type="checkbox"/> Nematodos quistes	<input type="checkbox"/> Nematodos formadores de gusano
<input type="checkbox"/> Nematodos de raíz	<input type="checkbox"/> Nematodos de la raíz
<input checked="" type="checkbox"/> Meloidogyne archaria	<input type="checkbox"/> Meloidogyne chitwoodi
<input type="checkbox"/> Meloidogyne fallax	<input type="checkbox"/> Meloidogyne hapla
<input checked="" type="checkbox"/> Meloidogyne incognita	<input type="checkbox"/> Meloidogyne javanica
<input checked="" type="checkbox"/> Meloidogyne naasi	

Cultivos: 70

Patógenos edáficos: 137; Nematodos: 32



# ¿CÓMO FUNCIONAN LAS BASES DE DATOS DE BEST4SOIL?

5

Hacer click

CREAR ESQUEMA

	Nematodos formadores de agallas o nódulos en la raíz					Nematodos lesionadores de tejidos					Nematodos del tallo				
	<i>Meloidogyne arenaria</i> <i>Meloidogyne arenaria</i>					<i>Meloidogyne incognita</i> <i>Meloidogyne incognita</i>					<i>Meloidogyne javanica</i> <i>Meloidogyne javanica</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Calabaza	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Berenjena	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Judías, habichuelas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Melón	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Pimiento	•• R	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Sandía	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Tomate	•• R	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Veza	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sorgo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Tagetes, caléndula	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Guisantes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lechuga	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Col (incl. brócoli y coliflor)	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••

## Leyenda de daños

	desconocido
	ninguno
	bajo (0-15%)
	medio (16-35%)
	grave (36-100%)

## Leyenda Propagación

?	Desconocido
—	disminución activa de la población
-	no hospedador
•	hospedador pobre
••	hospedador moderado
•••	hospedador bueno
R	depende de la variedad
S	serotipo dependiente
i	alguna información

## Leyenda Tipo de suelo

1	suelo arenoso
2	suelo de turba
3	Franco arcillo arenoso
4	suelo arcilloso
5	suelo limoso

# ¿CÓMO FUNCIONAN LAS BASES DE DATOS DE BEST4SOIL?

5

Hacer click

CREAR ESQUEMA

Nematodos formadores de agallas o nódulos en la raíz					Nematodos del tallo				
<i>Meloidogyne arenaria</i> Melo	<i>Meloidogyne incognita</i> Melo	<i>Meloidogyne javanica</i> Melo	<i>Pratylenchus penetrans</i> Nematodo	<i>Ditylenchus dipsaci</i> Nematodo					
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5					

Calabaza	●●	●●	●●●	?	?	Calabaza
Berenjena	●●	●●	●●	?	?	Berenjena
Judías, habichuelas	?	●●	?	●●●	●●	Judías, habichuelas
Melón	●●	●●				
Pimiento	●● R	●●				
Sandía	?	● R				
Tomate	●● R	●●● R				
Veza	?	?				
Sorgo	?	●● R				
Tagetes, caléndula	?	●● R				
Guisantes	?	?	?	●●●	●●●	Guisantes
Lechuga	?	●●	●●	●●	?	Lechuga
Col (incl. brócoli y coliflor)	●●	●●	●●	●●●	?	Col (incl. brócoli y coliflor)

Al pinchar sobre las celdas del esquema generado se obtienen fichas con información gráfica y textual sobre daños y medidas de control.

Leyenda de daños

	desconocido
	ninguno
	bajo (0-15%)
	medio (16-35%)
	alto (36-100%)

*Meloidogyne incognita* in watermelon

The southern root-knot nematode, *Meloidogyne incognita*, multiplies in watermelon roots. These nematodes cause medium-serious damage on this crop.



Aboveground symptoms may include patches of variable crop growth and/or excessively wilted plants. Often the size of leaves and number of leaves per plant are reduced. Nematode-infested plants may grow less vigorously, be smaller in size, and have diminished fruit quality compared to watermelon in nematode-free soil. Plants are particularly sensitive to nematode attack. Plant death may occur under severe infestation.



Wikis o Wiki Pages

# Redes sociales

[www.best4soil.eu](http://www.best4soil.eu) ; [info@best4soil.eu](mailto:info@best4soil.eu)



[@best4soil](https://twitter.com/best4soil)



Best4Soil ha recibido financiación del Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea como Acción de Coordinación y Apoyo, bajo GA n° 817696



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera





**BEST4**  
**SOIL**

<https://www.best4soil.eu/>

**IFAPA**

Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera



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

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural