

VII Jornada de alcachofa
27 de febrero de 2020, Elche

**BIOSOLARIZACIÓN EN
ALCACHOFA DEL LEVANTE
ESPAÑOL, EJEMPLO DE
AGRICULTURA SOSTENIBLE.**

Bartolome Ramirez Carreras
Director Técnico SAT OLÉ

1st spanish exporter of artichoke
www.oleveg.com

olé!

1

Antecedentes.

- Proyectos de investigación en el ámbito nacional (INIA RTA 2013- C05)
- Proyecto de investigación regional (IMIDA PO07-049 y FEDER 2014-20)

2



Problemas fitosanitarios del suelo.

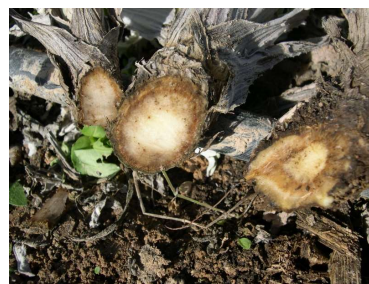
- *Rhizoctonia solani*.
- *Verticilium dahliae*.
- Nematodos.
- Fatiga de suelo.

3



Problemas fitosanitarios del suelo.

- *Rhizoctonia solani*



4



Problemas fitosanitarios del suelo.

- *Verticillium dahliae*



5



Problemas fitosanitarios del suelo.



- Nematodos

6



Medios de control

- Medidas preventivas.
 - Suelos no contaminados.
 - Empleo de material vegetal sano.
 - Rotación de cultivos no susceptibles.
 - Desinfección de suelos.
- Medidas curativas.
 - Tratamientos en cultivo establecido.

7



La biosolarización como forma de desinfección de suelo

Biofumigación
+
Solarización

8



Metodología de ensayo



9



Colocación de plástico



10



Colocación de plástico



11



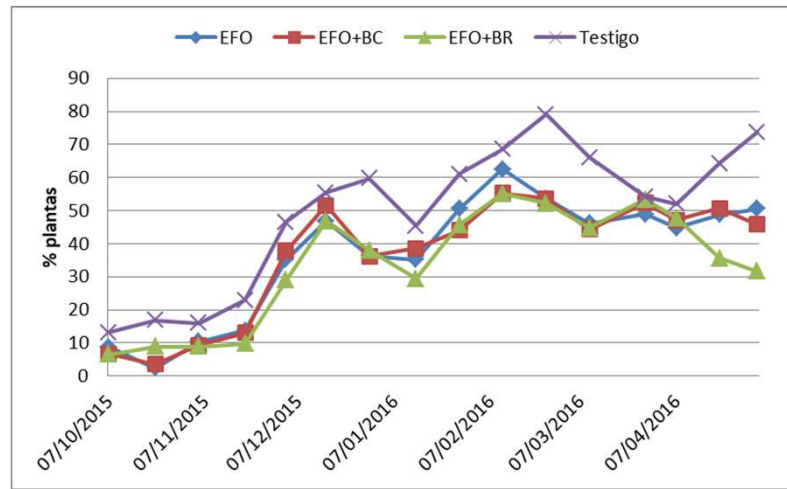
Reducción de la incidencia (variación entre ensayos y media) de *V. dahliae* y de *R. solani* en el cultivo de alcachofa en relación al testigo no desinfectado

Enmiendas	Dosis (kg/m ²)	Nº de ensayos	<i>V. dahliae</i>		<i>R. solani</i>	
			Rango de reducción (%)	Reducción media (%)	Rango de reducción (%)	Reducción media (%)
EFO	4	4	93,6 a 100	98,4	0,0 a 43,2	19,4
EFO	3	1	100,0	-----	91,8	-----
EFO	1,5	1	100,0	-----	86,3	-----
EFO+BC	4	3	93,4 a 100,0	97,2	0,0 a 53,9	33,0
EFO+BC	2	1	89,6	-----	0,0	-----
EFO+BR	4	3	100,0 a 100,0	100,0	0,0 a 41,7	16,5
EFO+BR	3	1	90,6	-----	73,4	-----
EFO+CA	4	1	74,8	-----	0,0	-----

12



Evolución del porcentaje de plantas con síntomas de *R. solani* a lo largo cultivo en una de las parcelas experimentales.
(EFO= estiércol fresco de ovino; BC= bagazo de cerveza; BR= restos cultivo brócoli)



13



Aumento del índice de vegetación (escala 0,5 a 5) y de la producción comercial de las alcachofas en suelos biosolarizados con varias enmiendas en relación al testigo no desinfectado. Datos al final del cultivo.

Enmiendas	Dosis (kg/m ²)	N° de ensayos	Índice de vegetación		Producción comercial	
			Aumento del índice de vegetación (%)	Aumento medio (%)	Aumento de la cosecha comercial (%)	Aumento medio (%)
EFO	4	4	127,3 a 181,8	145,5	131,6 a 157,1	142,5
EFO	3	1	150,0	-----	120,0	-----
EFO	1,5	1	130,8	-----	120,0	-----
EFO+BC	4	3	133,3 a 172,7	148,1	127,8 a 169,2	142,9
EFO+BC	2	1	136,4	-----	133,3	-----
EFO+BR	4	3	132,3 a 177,3	153,7	131,5 a 169,3	152,1
EFO+BR	3	1	138,5	-----	120,0	-----
EFO+CA	4	1	126,2	-----	133,3	-----

EFO= estiércol fresco de ovino;
BC= bagazo de cerveza;
BR= restos cultivo brócoli;
CA= cascarilla de arroz

14



15



16



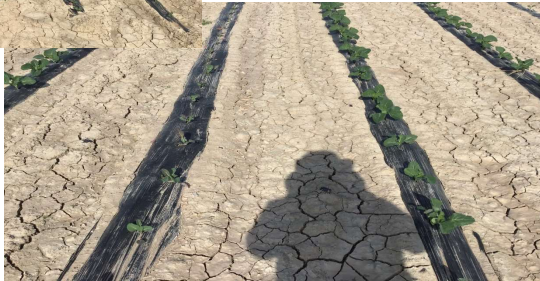
SISTEMA RADICULAR CON 120 DIAS



17



Otros ensayos.



18



En resumen

- La biosolarización iniciada a finales de junio, con cualquiera de las enmiendas redujo de forma drástica el inóculo de *Verticillium dahliae* y, en menor cuantía, el de *Rhizoctonia solani*.
- La incidencia de la verticilosis se redujo casi totalmente con todas las enmiendas, mientras que en rizoctoniosis fue poco consistente y se dispararon con el transcurso del ciclo del cultivo.

19



En resumen

- Con cualquiera de las enmiendas proporcionó plantas con mayor índice de vegetación, 126% y el 181% en relación al de las plantas del testigo no desinfectado.
- Aumento la cosecha comercial, variando entre el 120% y el 169% en relación a la cosecha del testigo no desinfectado. Los aumentos de producción reflejan los efectos sobre los patógenos principales y sobre la fatiga del suelo.

20



En resumen

- La biosolarización se presenta como una forma eficaz de control de las enfermedades edáficas y de remediación de la fatiga del suelo en los cultivos de alcachofa del sureste peninsular.
- La rotación con cultivos de brásicas, en la que la alcachofa siguiera al cultivo del brócoli, permitiría aprovechar los restos del cultivo precedente como complemento a otras enmiendas biofumigantes.

21



olé!



Gracias por su
atención

22