



grupo operativo gonipterus



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



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PNDR
Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020

Con la financiación de FEADER (80%) y Administración General del Estado (20%).
Importe máximo subvencionable de 581.157,08 euros.

Control biológico de *Gonipterus platensis* por *Anaphes nitens*

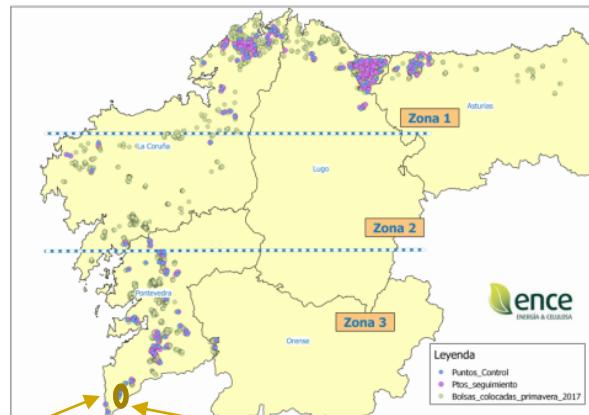
“Nuevo dispositivo de suelta para ootecas parasitizadas”
Ensayos de campo

21 de marzo de 2019

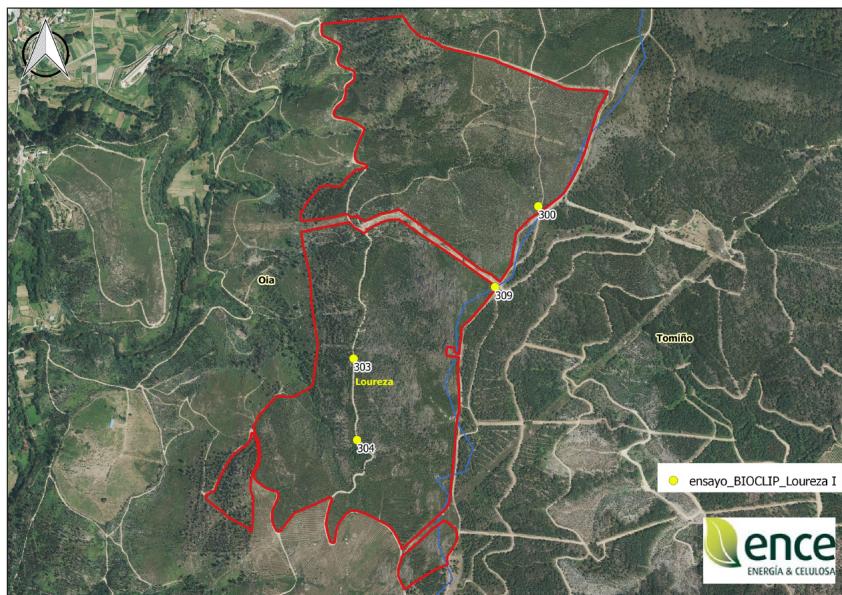
Ensayo

- Objetivo:
 - Medir la eficacia de la suelta con bolsas de papel y el nuevo dispositivo BIOCLIP 2.0
- Sitio de ensayo: Loureza- Tomiño- Pontevedra
- Dispositivos ensayados: Bolsa papel Ence, Nuevo diseño bolsa papel Chile, Bioclip color verde plástico degradable, Bioclip color blanco plástico degradable.
- Cada dispositivo contiene 50 ootecas iniciales.
 - Cada punto tenía 1 bioclip verde, 1 bioclip blanco, 3 bolsas Ence y 3 bolsas Chile.
 - El objeto de la colocación de 3 bolsas por punto es para recoger datos de lo que sucedía con las bolsas desde que se colocaban hasta la fecha final de ensayo, de tal manera que se asegurara la aparición de fuerte viento o temporal con el fin de analizar la resistencia de los dispositivos a diferentes condiciones ambientales.
- Datos medidos después del período de emergencia:
 - Dos mediciones: 1^a medición 9 días después de suelta y última medición 18 días después de la suelta
 - Conteo de ootecas/dispositivo
 - Nº de huevos/ooteca
 - Nº de Anaphes no emergidos/ooteca
 - Nº de larvas y huevos no desarrollados/ooteca
- Variables analizadas:
 - % de anaphes emergidos $X=100\% \text{ de Anaphes no emergidos} - \% \text{ de larvas y huevos no diferenciados}$
 - % de ootecas perdidas al final del ensayo

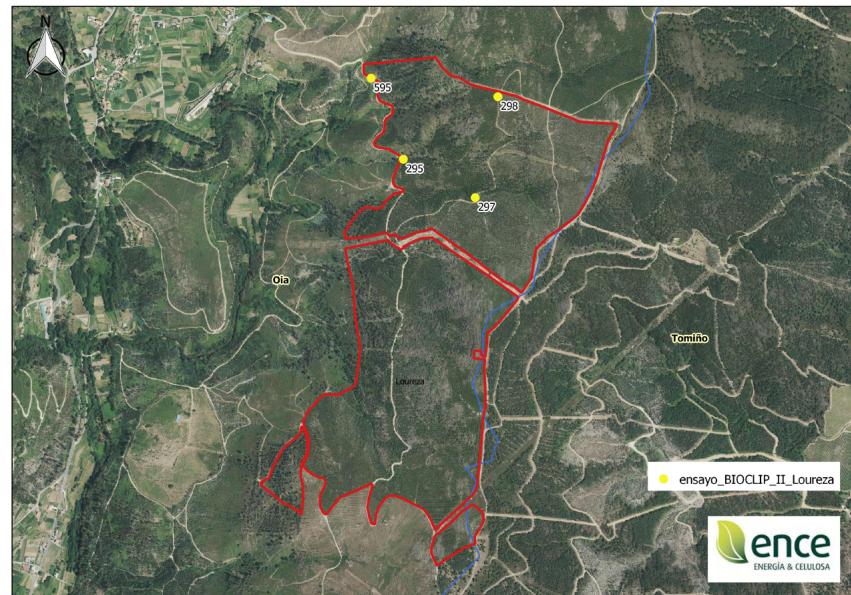
LOCALIZACIÓN SITIO DE ENSAYO. MONTE LOUREZA



ENSAYO: LOUREZA 1



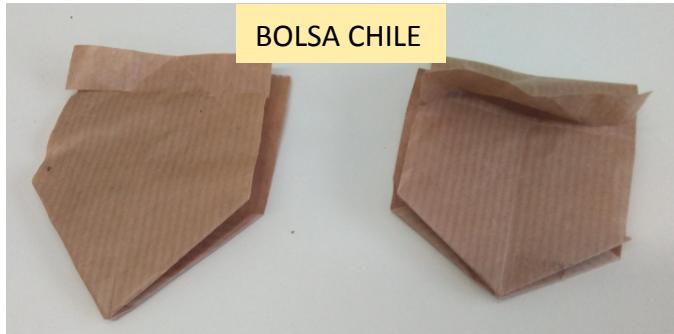
ENSAYO: LOUREZA 2



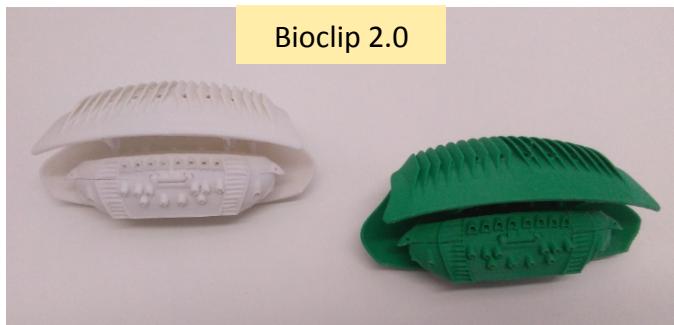
ENSAYOS. Línea temporal



Dispositivos



Bioclip 2.0



BOLSA ENCE



Dispositivos



Gossge
grupo operativo gonipterus



RESULTADOS Ensayo 1. % emergencias primera medición. Sin presencia de temporales o/y fuerte viento

Dispositivo

Multiple Range Tests for C.EMERGTRANS by C.DISPOSITIVO

Method: 95,0 percent Duncan

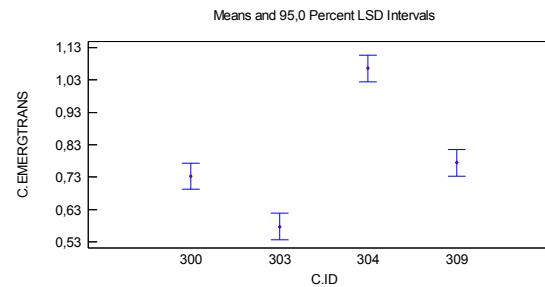
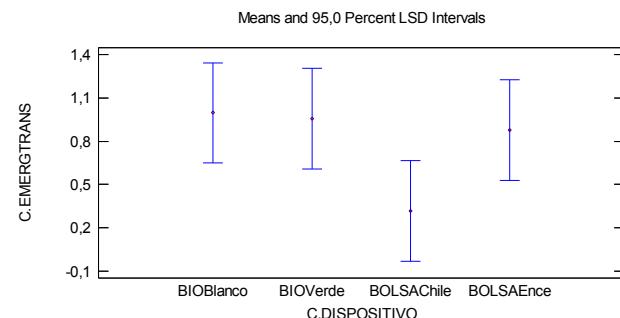
DISPOSITIVO	Nº datos	% medio em	GRUPOS HOMOGENEOS		
BOLSACHile	200	9,9	X		
BOLSAEnce	200	59,2		X	
BIOVerde	200	66,8		X	X
BIOBlanco	200	70,4			X

Puntos de colocación

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by ID

Method: 95,0 percent Duncan

PUNTO SUELTA	Nº datos	% medio em	GRUPOS HOMOGENEOS		
303	200	29,8	X		
300	200	44,8		X	
309	200	48,9		X	
304	200	76,5			X



Para la dosis de suelta de 100 Anaphes/ha de acuerdo a la tasa de parasitación de 2,31 Anaphes/ooteca (43 ootecas/ha), cada dispositivo necesitaría:

- Bioclip Blanco: 61 ootecas/ha
- Bioclip verde: 64 ootecas/ha
- Bolsa Ence: 73 ootecas/ha
- Bolsa Chile: 434 ootecas/ha

Resultados Ensayo 1. % emergencias. Después de temporal

Dispositivos

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by DISPOSITIVO

Method: 95,0 percent Duncan

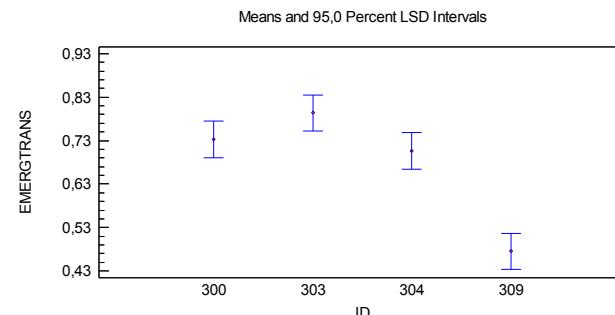
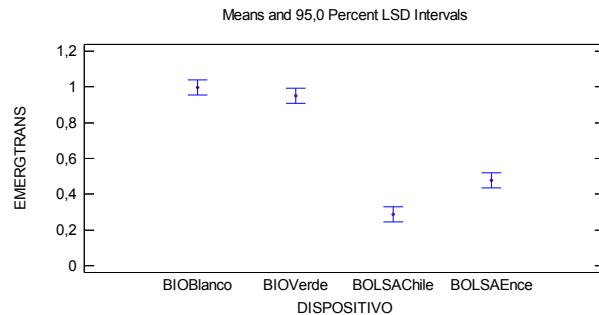
DISPOSITIVO	Nº datos	% medio emergencias	GRUPOS HOMOGENEOS	
BOLSACHile	200	8,0	X	
BOLSAEnce	200	21,1	X	
BIOVerde	200	66,1		X
BIOBlanco	200	70,4		X

Puntos de colocación

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by ID

Method: 95,0 percent Duncan

PUNTO SUELTA	Nº datos	% medio emergencias	GRUPOS HOMOGENEOS
309	200	21,0	X
304	200	42,1	X
300	200	44,7	X
303	200	50,8	X



Para la dosis de suelta de 100 Anaphes/ha de acuerdo a la tasa de parasitación de 2,31 Anaphes/ooteca (43 ootecas/ha), cada dispositivo necesitaría:

- Bioclip Blanco: 61 ootecas/ha
- Bioclip verde: 64 ootecas/ha
- Bolsa Ence: 204 ootecas/ha
- Bolsa Chile: 538 ootecas/ha

RESULTADOS Ensayo 1. Perdidas de ootecas por temporal o/y viento fuerte

% pérdidas de ootecas por dispositivo

Multiple Range Tests for OotecasperdidasT by _DISPOSITIVO

Method: 95,0 percent Duncan

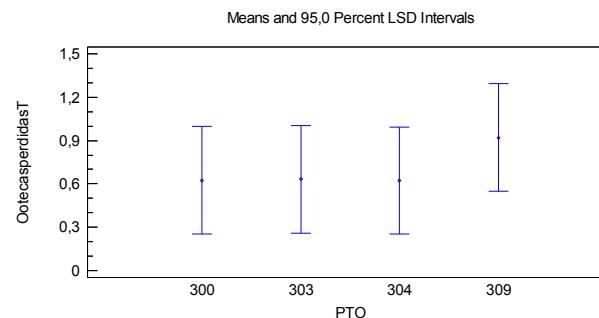
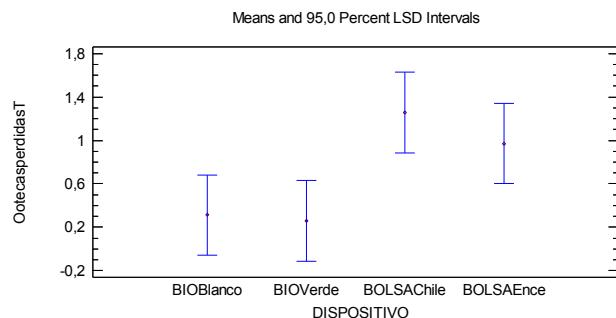
DISPOSITIVO	Nº datos	% medio ootecas perdidas	GRUPOS HOMOGENEOS
BIOVerde	4	6,5	X
BIOBlanco	4	9,4	X
BOLSAEnce	4	68,2	X
BOLSAChile	4	90,6	X

% perdidas de ootecas por punto de suelta

Multiple Range Tests for OotecasperdidasT by PTO

Method: 95,0 percent Duncan

PUNTO SUELTA	Nº datos	% medio ootecas perdidas	GRUPOS HOMOGENEOS
304	4	50,4	X
300	4	50,5	X
303	4	51,0	X
309	4	67,0	X



RESULTADOS Ensayo 2. % emergencias primera medición. Sin presencia de temporales o/y fuerte viento

Dispositivo

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by DISPOSITIVO

Method: 95,0 percent Duncan

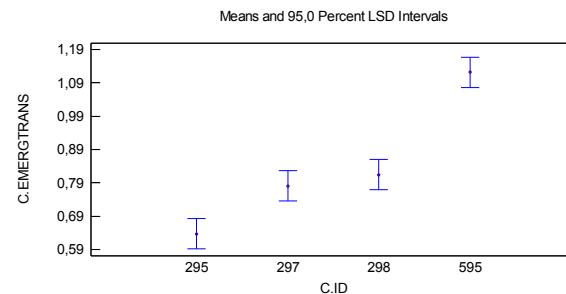
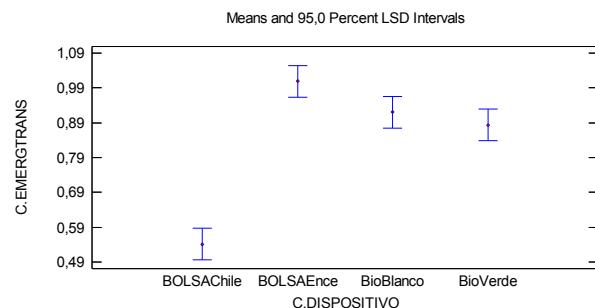
C.DISPOSITIVO	Nº datos	% medio emergencias	GRUPOS HOMOGENEOS	
BOLSACHile	200	26,6	X	
BioVerde	200	59,7	X	
BioBlanco	200	63,3	X	X
BOLSAEnce	200	71,6		X

Puntos de colocación

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by ID

Method: 95,0 percent Duncan

PUNTO SUELTA	Nº datos	% medio emergencias	GRUPOS HOMOGENEOS	
297	200	49,6	X	
298	200	52,9	X	
295	200	67,1		X
595	200	81,1		X



Para la dosis de suelta de 100 Anaphes/ha de acuerdo a la tasa de parasitación de 4,05 Anaphes/ooteca (25 ootecas/ha), cada dispositivo necesitaría:

- Bioclip Blanco: 40 ootecas/ha
- Bioclip verde: 42 ootecas/ha
- Bolsa Ence: 35 ootecas/ha
- Bolsa Chile: 94 ootecas/ha

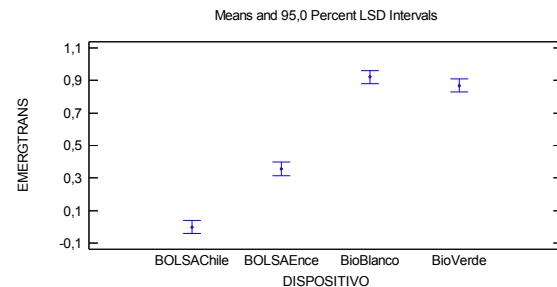
Resultados Ensayo 2. % emergencias. Después de temporal

Dispositivos

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by DISPOSITIVO

Method: 95,0 percent Duncan

DISPOSITIVO	Nº datos	% medio emergencias	GRUPOS HOMOG
BOLSACHile	200	0,0	X
BOLSAEnce	200	12,2	X
BIOVerde	200	59,7	X
BIOBlanco	200	63,3	X

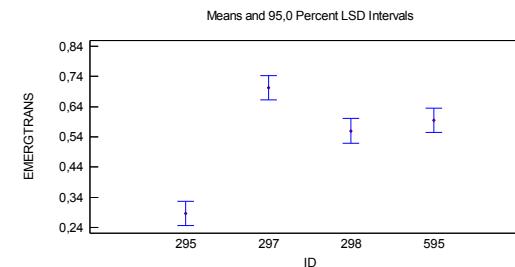


Puntos de colocación

Multiple Range Tests for EMERGTRANS by ID

Method: 95,0 percent Duncan

PUNTO SUELTA	Nº datos	% medio emergencias	GRUPOS HOMOG
295	200	8,0	X
298	200	28,2	X
595	200	31,3	X
297	200	41,8	X



Para la dosis de suelta de 100 Anaphes/ha de acuerdo a la tasa de parasitación de 4,05 Anaphes/ooteca (25 ootecas/ha), cada dispositivo liberaría:

- Bioclip Blanco: 40 ootecas/ha
- Bioclip verde: 42 ootecas/ha
- Bolsa Ence: 205 ootecas/ha
- Bolsa Chile: -- ootecas/ha

RESULTADOS Ensayo 2. Perdidas de ootecas por temporal o/y viento fuerte

% pérdidas de ootecas por dispositivo

Multiple Range Tests for %ootecasperdidas by DISPOSITIVO

Method: 95,0 percent Duncan

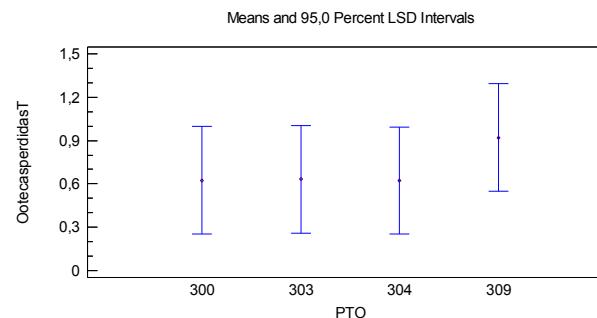
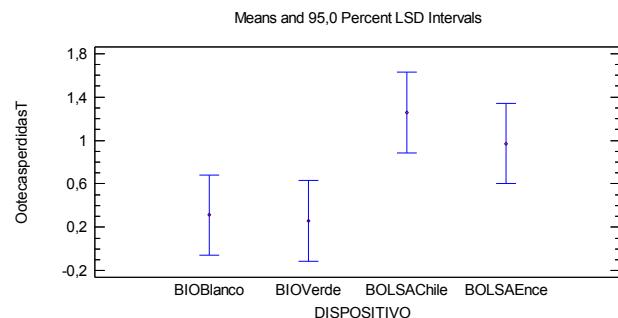
DISPOSITIVO	Nº datos	% medio ootecas perdidas	GRUPOS HOMOG
BOLSACHile	4	100,0	X
BOLSAEnce	4	78,7	X
BioBlanco	4	20,2	X
BioVerde	4	16,5	X

% perdidas de ootecas por punto de suelta

Multiple Range Tests for %ootecasperdidas by PUNTO

Method: 95,0 percent Duncan

DISPOSITIVO	Nº datos	% medio ootecas perdidas	GRUPOS HOMOG
	298	4	70,4
	595	4	64,8
	295	4	57,9
	297	4	46,4



Conclusiones

CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS DOS ENSAYOS

DISPOSITIVO	% medio de emergencias Antes de temporal	% medio de emergencias Después de temporal	% Pérdidas de ooteca
BIOVerde	63,3	62,9	11,5
BIOBlanco	66,9	66,9	14,8
BOLSAEnce	65,4	42,2	73,4
BOLSACHile	18,2	4,0	95,3

- La bolsa chile fue la que peor resultado obtuvo de los dos ensayos.
 - 18,2 % de emergencias antes de temporal contra un 65% con la media del resto de dispositivos
 - 4,0 % de emergencias después de temporal contra un 57% con la media del resto de dispositivos
 - La pérdida de ootecas después de temporal fue del 95% contra un 73% de la bolsa Ence y 13% de media contra los dispositivos Bioclip 2.0
- El bioclip demostró mejor adaptación a los temporales con un 13% de pérdidas de ooteca contra un 84% de pérdidas media de las bolsas de papel.
- Despues de los temporales el bioclip presentaba una media de emergencias por encima del 20% respecto a la bolsa Ence y del 40% respecto a la bolsa Chile.
- Para que la bolsa Ence funcionara bien, debería colocarse cuando no hubiese ni viento ni temporales, pero eso no es posible.
- Bioclip resiste el agua y al viento y, por tanto, hay mayor número de Anaphes emergidos.
- Se están implementando mejoras en el bioclip para que tenga mejor aireación y cerrar agujeros de ventilación inferiores para evitar las pocas pérdidas de ootecas por dichos agujeros.

ENSAYO 1

DISPOSITIVO	Antes		Después	
	DOSIS (ootecas/ha)	% de eficacia bioclip	DOSIS (ootecas/ha)	% de eficacia bioclip
Bioclip (media)	62		62	
Bolsa Ence	73	18%	204	229%
Bolsa Chile	434	600%	538	768%

ENSAYO 2

DISPOSITIVO	Antes		Después	
	DOSIS (ootecas/ha)	% de eficacia bioclip	DOSIS (ootecas/ha)	% de eficacia bioclip
Bioclip (media)	41		41	
Bolsa Ence	35	-15%	205	400%
Bolsa Chile	94	129%	0	



Gossge

grupo operativo gonipterus



Con la financiación del FEDER (80%) y Admónistración General del Estado (20%).

