

# VALORIZACIÓN AGRONÓMICA DE ESTIÉRCOL DE POLLO DESHIDRATADO Y GRANULADO EN EL CULTIVO DE LECHUGA (TIPO TROCADERO) BAJO INVERNADERO



López-Mosquera M.E.; Carballo, M.E.; Cabaleiro, F.; Carral, E.; Lema\*, M.J.; López-Fabal, A.; Saínez, M.J.

Universidade Santiago de Compostela-Campus de Lugo

\* Estación Fitopatológica do Areeiro-Pontevedra

## INTRODUCCIÓN



España es el tercer país productor de pollos de engorde en la Unión Europea



Producción anual de estiércol fresco de **26.276.064 t/año**

Excedentes cuyo almacenamiento produce riesgos medioambientales: emisiones de N a la atmósfera, lixiviados, patógenos y olores.



Las tecnologías de deshidratación y granulación convierten a los estiércoles frescos en productos de composición más estable, higienizados, fáciles de almacenar y aplicar en campo, sin causar daños ambientales.



Los abonos orgánicos que son utilizados en cultivos hortícolas bajo invernadero deben reunir especialmente ciertos requisitos: que estén libres de patógenos y semillas de malas hierbas, que no produzcan incrementos de sales o metales pesados en suelo y no induzcan a concentraciones excesivas de nitratos.

Recientemente, la empresa gallega Aviporto S.L. ha introducido en el mercado un abono orgánico deshidratado y granulado fabricado a partir de estiércol de pollos de engorde (BIOF-1). Este producto está siendo probado en distintos cultivos, entre ellos los hortícolas.



18 bancales de 6x1 m<sup>2</sup> y 0,3 m de espesor  
3 réplicas por tratamiento distribuidas al azar



Plantación 1ª cosecha: 10-10-2001.  
cv. Santa Cruz (50 días).

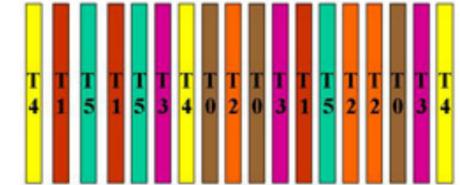
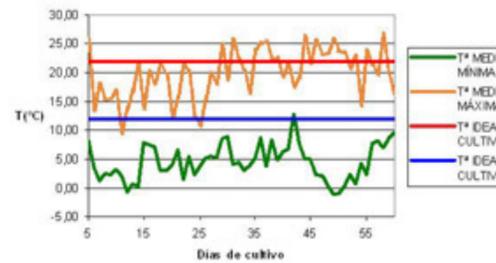
Plantación 2ª cosecha: 28-12-2001.  
cv. Plenty (61 días).



Composición BIOF-1 (mezcla deyecciones de pollo y cáscara de arroz como cama):

% Humedad	13,4	Cr (mg kg <sup>-1</sup> )	37,65
% MO	49,4	Cu (mg kg <sup>-1</sup> )	27,25
% N	4,6	Cd (mg kg <sup>-1</sup> )	0,25
% P	2,3	Pb (mg kg <sup>-1</sup> )	2,00
% K	2,8	Ni (mg kg <sup>-1</sup> )	21,8
% Ca	1,2	Zn (mg kg <sup>-1</sup> )	234,2
% Mg	0,4		

Tª dentro del invernadero (enero-febrero 2001)



T0: Control (sin fertilización)  
Tratamientos fertilizantes para suministrar 100 kg N/ha:  
T1: Abonado mineral (NO<sub>3</sub>NH<sub>4</sub> 20,5%)  
T2: 2170 kg/ha BIOF-1 (aprovechamiento 100%)  
T3: 2890 kg/ha BIOF-1 (aprovechamiento 75%)  
T4: 4340 kg/ha BIOF-1 (aprovechamiento 50%)  
T5: 8680 kg/ha BIOF-1 (aprovechamiento 25%)

## OBJETIVO

EVALUAR EL EFECTO FERTILIZANTE DEL ABONO BIOF-1 EN CULTIVO DE LECHUGA BAJO INVERNADERO EN COSECHAS DE INVIERNO

- Valoración del rendimiento y factores de calidad (nitratos en savia).
- Establecimiento de la dosis agronómica y ambientalmente correcta.
- Efecto residual. Evaluación de efectos negativos específicos (sales).

## DETERMINACIONES

- Peso fresco (60 lechugas/bancal).
- Porcentaje de lechugas comerciales (Reglamento CE 1543/2001).
- Nitratos en savia mediante electrodo selectivo (Alt y Füll, 1988).
- Conductividad eléctrica del suelo en extracto de saturación (Richards, 1954).

## RESULTADOS

### RENDIMIENTOS

Tabla 1. Media y desviación típica de peso fresco de lechuga en la primera y segunda cosecha. Para cada columna, los datos seguidos de distinta letra son significativamente diferentes para p<0,05.

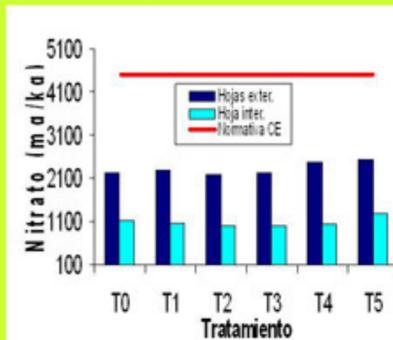
Tratamiento	Peso fresco (g/unidad de lechuga) 1ª COSECHA	Peso fresco (g/unidad de lechuga) 2ª COSECHA
T0	192,6 ± 68,5 a	59,5 ± 22,0 a
T1	230,6 ± 59,7 b	71,3 ± 15,3 b
T2	261,6 ± 69,3 c	83,8 ± 32,2 c
T3	276,1 ± 79,7 c	131,3 ± 26,8 d
T4	265,7 ± 92,2 c	133,0 ± 34,3 d
T5	303,8 ± 74,9 d	200,8 ± 30,8 e

Tabla 2. Producción comercial y no comercial en la primera y segunda cosecha (peso mínimo: 100 g).

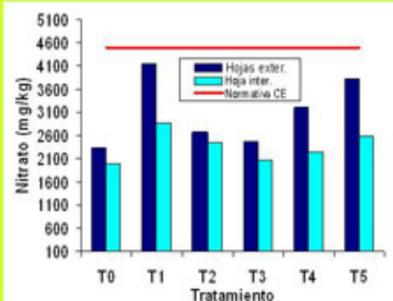
Tratamiento	1ª COSECHA		2ª COSECHA	
	% comerciales	% no comerciales	% comerciales	% no comerciales
T0	74	26	4	96
T1	89	11	3	97
T2	83	17	27	73
T3	83	17	26	74
T4	84	16	44	56
T5	93	7	75	25

### NITRATOS EN PLANTA

#### 1ª COSECHA

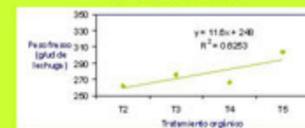


#### 2ª COSECHA

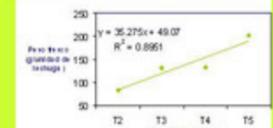


### RELACIÓN ENTRE DOSIS DE ABONADO ORGÁNICO Y RENDIMIENTO

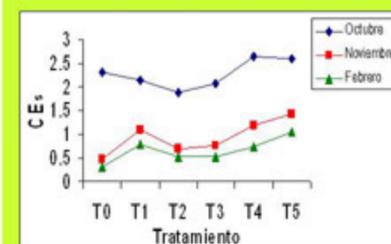
#### 1ª COSECHA



#### 2ª COSECHA



### SALINIZACIÓN DEL SUELO



## CONCLUSIONES

- El abonado con BIOF-1, a cualquiera de las dosis aplicadas, garantizó la producción del cultivo de lechuga, tanto en peso fresco como en número de lechugas comerciales, superando en la primera cosecha a la obtenida con fertilización mineral.
- El nivel de nitratos en savia, tanto en hojas externas como internas, no superó en ningún momento los límites considerados adecuados para este cultivo en invierno.
- Aunque dosis crecientes de BIOF-1 enriquecen el suelo en elementos solubles, en ningún caso se alcanzan niveles de salinidad limitantes para el cultivo.
- La aplicación de dosis de 2170 kg de BIOF-1/ha sería suficiente para obtener producciones similares a las obtenidas con abonados minerales convencionales. Dosis más elevadas (4340 y 8680 kg BIOF-1/ha) permiten obtener dos cosechas comerciales en invierno realizando una única aplicación.