



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA
Y PESCA

INFORMACION
TÉCNICA

8 / 86

**ENSAYO DE HUMUS DE LOMBRIZ EN CULTIVO DE PIMIENTO AL
AIRE LIBRE EN ASTURIAS.**

Manuel Coque Fuertes
Miguel A. Fueyo Olmo

CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA
VILLAVICIOSA

ENSAYO DE HUMUS DE LOMBRIZ EN CULTIVO DE PIMIENTO AL AIRE LIBRE EN ASTURIAS

RESUMEN

La transformación de estiércol en humus mediante la explotación intensiva de lombrices, se está introduciendo con cierta importancia en Asturias.

Las continuas demandas de técnicos y de agricultores sobre el interés y rentabilidad de su aplicación a los cultivos, como materia biológica y fertilizante, aconsejaron la programación de un ensayo de humus de lombriz que se desarrolló en 1985 en cultivo de pimiento al aire libre (variedad del país, Grado), bajo las condiciones de Asturias (Villaviciosa).

Los resultados preliminares del mismo, permiten hacer las consideraciones siguientes:

- La aportación de humus de lombriz a dosis de 5 t/ha parece lograr resultados similares a los conseguidos con una incorporación de 60 t/ha de estiércol vacuno.

- La combinación de humus de lombriz con N-P-K, parece optimizar la producción y precocidad.

No obstante, la técnica a recomendar en cuanto a la aplicación de humus de lombriz deberá ser objeto de revisión, justificándose en función de estos resultados preliminares la programación de nuevos ensayos.

INTRODUCCIÓN

La transformación de estiércol en humus mediante la técnica de explotación intensiva de lombrices (vermicultura, lombricultura), se está introduciendo con cierta importancia en Asturias.

El interés de la aplicación de humus al suelo se basa en la mejora que pueda ejercer sobre sus características químicas y bioorgánicas, elevando su potencial biológico y productivo.

En la revisión bibliográfica se ha encontrado poca información al respecto. procediendo ésta de firmas comerciales que definen al humus de lombriz como un abono natural riquísimo en enzimas, con un contenido equilibrado en Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Hierro, Zinc, Manganeso y otros micro elementos. Además posee una enorme colonia bacteriana, capaz por si misma de regenerar un terreno baldío y proteger a la plantas de ciertas plagas.

Las mismas fuentes reseñan mejoras importantes en los resultados de producción de diversas hortalizas y frutales.

Dadas las continuas demandas de técnicos y agricultores acerca del interés y rentabilidad de su aplicación, se desarrolló en 1985 un ensayo de humus de lombriz sobre un cultivo de pimiento (variedad del país. Grado) al aire libre, con-el objetivo de determinar su posible interés para las condiciones de clima y suelo de Asturias (Villaviciosa), correspondiendo al. mismo los resultados reseñados en el presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el cuadro 1 se especifican los tratamientos ensayados sobre un cultivo de pimiento (variedad del país, Grado) al aire libre.

Cuadro 1.- Relación de tratamientos en cultivo de pimiento al aire libre en Asturias (1985).

TRATAMIENTOS	UNIDADES /ha
(*) Estiércol vacuno	60 t
Estiércol vacuno + N-P-K	60 t + 75 - 150 - 225
(1) Humus de lombriz	5 t
Humus de lombriz + N-P-K	5 t + 75 - 150 - 225
Humus de lombriz	10 t

(*) *Tratamiento control*

(1) *Material cedido por Worm Española, S.A.*

El semillero se efectuó el 27 de Febrero en cama caliente a 22° C sobre un sustrato de turba y arena en la proporción 3/1. El trasplante se realizó el 24 de Mayo, previa preparación del terreno con labores de arado y fresadora, incorporando posteriormente las materias correspondientes a cada tratamiento. En el cuadro 2, se exponen algunas características del suelo donde se efectuó el ensayo.

El humus de lombriz correspondiente a cada tratamiento se aplicó enterrando el 70% (~ 5 cm. de profundidad) y el 30% restante se distribuyó en cobertura del suelo (WORM ESPAÑOLA, S.A., 1984).

Al cuajado de los primeros frutos se aportaron 20-70 U.F. /ha de N-K. respectivamente. Durante el cultivo se realizaron cinco riegos y seis tratamientos fitosanitarios (Propineb + Cobre metal, Oxiquinoleato de Cobre y T.M.T.D.; complementando dos de ellos con Malathion y Heptenofos).

La poda realizada consistió en la eliminación de las hojas y brotes nacidos por debajo de la cruz (finales de Junio) y corte de algunas hojas de la copa (inicio de la floración y de la recolección).

La recolección se efectuó desde el 1 de Septiembre hasta el 11 de Noviembre, realizándose un total de siete recogidas.

Cuadro 2. - Algunas características químicas del suelo donde se realizó un ensayo de humus de lombriz, en cultivo de pimiento al aire libre en Asturias (1985).

(*) CONCEPTO	NIVEL
pH en agua, suspensión 1:25	5.7
M.O. oxidable (%)	2.0
Nitrógeno total (N) (%)	0.19
Fósforo asimilable (p.p.m.) (BRAY)	20.20
Potasio asimilable (p . p . m .)	334

(*) *La muestra de tierra fue recogida antes de incorporar las materias objeto de ensayo. El análisis se realizó en el Laboratorio Agrario del Estado (Santander).*

La unidad experimental estaba formada por 10 plantas a un marco de 0.6 x 0.5 m, empleando un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones.

El tratamiento estadístico de los resultados se realizó mediante el análisis de la varianza de la producción acumulada y precoz, así como del número y peso medio de los frutos. La comparación de las medias se efectuó por el método de la mínima diferencia significativa (test de DUNCAN).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las producciones acumuladas conseguidas con los cinco tratamientos ensayados fueron superiores a las medias estimadas para el cultivo de pimiento al aire libre en Asturias, que suelen variar entre las 50 y 60 t/ha.

Ello, probablemente fuera debido, por una parte, a que las condiciones climatológicas del verano-otoño de 1985 fueron excepcionales (luz, temperatura) y por otra, a que el suelo presentaba un contenido medio de materia orgánica y niveles altos de nutrientes (Cuadro 2).

El análisis de resultados, referido a las cuatro repeticiones del diseño inicial, mostró efecto de bloque *significante* ($P < 0.05$). Ello se debió a un gradiente (plantación de melocotonero) que influyó negativamente en todos los tratamientos de la repetición cuarta, la cual consiguió medias de 66 t/ha, mientras que los restantes variaron de 81 a 82 t/ha. El efecto se manifestó en el número de frutos (340, 470 a 490 miles de frutos/ha, para la repetición cuarta y restantes, respectivamente), probablemente debido a la acción negativa de la competencia de la luz sobre el cuajado de los frutos. Ello aconseja realizar el tratamiento estadístico considerando tres repeticiones.

Del análisis de resultados y refiriéndose a la producción acumulada (Cuadro 3), hay que reseñar que el control (80 t/ha) y el resto de tratamientos (79.3 a 86.3 t/ha) no difieren significativamente ($P > 0.05$).

No obstante, se aprecia cierta ventaja a favor de los tratamientos C y D con 84.7 y 86.3 t/ha, respectivamente. Así mismo, se puede observar que un aumento de la cantidad aportada de humus de lombriz (10 t) no se correspondió con una mejora de la producción (79.3 t/ha). Por el contrario, la aportación de N-P-K parece haber tenido ligera influencia al combinarlo con el humus de lombriz (1.6 t/ha del tratamiento D respecto al C) e inapreciable con el estiércol

(-0.7 t/ha, del tratamiento B respecto el A), probablemente debido a los niveles óptimos de N-P-K del suelo donde se desarrolló el ensayo.

Cuadro 3.- Producción acumulada de pimiento (variedad del país, Grado) en cultivo al aire libre en Asturias, según tratamientos (1985).

TRATAMIENTOS (Unidades/ha)	t/ha (1-IX al 11-XI)
A = 60 t de estiércol vacuno (*)	80
B = 60 t de estiércol + N-P-K	79.3
C = 5 t de humus de lombriz	84.7
D = 5 t de humus de lombriz + N-P-K	86.3
E = 10 t de humus de lombriz	79.3

(*) Tratamiento control
N-P-K, 75-150-225 U.F.

C.V. = 4.8%

Respecto a la producción precoz (Cuadro 4) el control (19.3 t/ha) no difiere significativamente del resto de tratamientos, que oscilaron entre 17 y 22 t/ha ($P > 0.05$). En el mismo cuadro se puede observar que los tratamientos tampoco difieren ($P > 0.05$) en cuanto al peso medio y número de frutos.

Cuadro 4.- Producción precoz, número y peso medio de frutos de pimiento (variedad del país, Grado) en cultivo al aire libre en Asturias, según tratamientos (1985).

TRATAMIENTOS (Unidades/ha)	PRODUCCION PRECOZ (1-IX al 11-IX) (t/ha)	PESO MEDIO (g)	Nº de FRUTOS Miles/ha
A = 60 t de estiércol vacuno (*)	19.3	175	457
B = 60 t de estiércol + N-P-K	17	159	507
C = 5 t de humus de lombriz	19.3	180	470
D = 5 t de humus de lombriz + N-P-K	22	166	523
E = 10 t de humus de lombriz	21.6	173	460

(*) Tratamiento control

C.V. = 18.5%

C.V. = 8.5%

C.V. = 17%

No obstante conviene reseñar la proximidad de los resultados de los tratamientos A y C (60 t de estiércol y 5 t de humus de lombriz/ha) siendo ligeramente superados por el tratamiento D que consiguió mejoras sobre el control del 13 y 14% en precocidad y número de frutos, respectivamente, correspondiéndose con los resultados referidos a producción acumulada. Esta mejora se aprecia igualmente con respecto al tratamiento C, pudiendo ello ser debido al efecto, favorable del N-P-K sobre el cuajado de frutos (tratamientos B y D) aunque éstos consiguieron menor peso medio con respecto a los tratamientos A y C y menor precocidad en el caso de B, respecto al control.

CONCLUSIONES

Los resultados preliminares obtenidos en ensayo de humus de lombriz, sobre cultivo de pimiento (variedad del país. Grado) al aire libre bajo las condiciones de Asturias (Villaviciosa), realizado en suelo con nivel medio de materia orgánica (2%) y contenidos altos de nutrientes (N-P-K), permiten hacer las consideraciones siguientes:

- La aportación de humus de lombriz, a dosis de 5 t/ha, parece lograr resultados similares a los conseguidos con incorporación de 60 t/ha de estiércol vacuno (84.7 y 80 t /ha de pimientos. respectivamente).
- La complementación del humus de lombriz con N-P-K (75 -125 - 225 - U. F. /ha) parece optimizar los resultados de producción acumulada (86.3 t/ha). debido al aumento del número de frutos cuajados (14%) Así mismo, la producción precoz puede experimentar una mejora del 13%.
- La aplicación de dosis dobles de humus de lombriz (10 t/ha) no se corresponde con mejoras inmediatas en la producción y en precocidad (79.3 y 21.6 t /ha de producción acumulada y precoz, respectivamente).

No obstante la técnica a recomendar en cuanto a la aplicación de humus de lombriz deberá ser objeto de revisión justificándose en función de estos resultados preliminares la programación de nuevos ensayos. El objetivo de los mismos será determinar los posibles efectos favorables que pueda ejercer sobre la fertilidad de los suelos así como estudiar las condiciones óptimas de aplicación y su rentabilidad.

