

LIBRO DE RESÚMENES

Primer



Congreso Argentino de Agroecología

*Otra agricultura es posible:
Cultivando interacciones para el mañana*

18, 19 y 20 de setiembre de 2019 | Mendoza, Argentina



1201

Evaluación de diferentes dosis de compost de residuos de cebolla como fertilizante orgánico en un cultivo de zapallo en el Valle Inferior del Río Negro

G. Pellejero¹, J. Menendez¹, J. Palacios¹, C. Bezic², A. Gajardo¹, E. Vela¹

¹CURZA – Universidad Nacional del Comahue. Viedma. graciela.pellejero@curza.uncoma.edu.ar, juan.menendez@curza.uncoma.edu.ar, julieta.palacios@curza.uncoma.edu.ar, ariel.gajardo@curza.uncoma.edu.ar, emacip95@gmail.com. ²Universidad Nacional de Río Negro. Viedma. cbezic@unrn.edu.ar

RESUMEN

La producción hortícola en los últimos años se ha intensificado notablemente en el Valle Inferior del Río Negro, provocando deterioro, degradación y bajos contenidos de materia orgánica en los suelos. Esto exige medidas de recuperación como el uso de enmiendas y fertilizantes orgánicos, que mejoren sus condiciones físico-químicas y biológicas. El objetivo del estudio fue evaluar la aplicación de diferentes dosis del compost de residuos de cebolla en mezcla con estiércol bovino, como fertilizante orgánico en un cultivo a campo de zapallo Híbrido Tetsukabuto. El diseño experimental fue en bloques al azar, con tres repeticiones. Fueron cuatro tratamientos, tres con fertilización orgánica y mineral y un testigo sin fertilizar. La siembra fue a golpe, el riego por surco y el manejo tradicional que hace el productor durante todo el ciclo del cultivo. Se tomaron muestras de material verde durante el ciclo vegetativo. Se evaluaron: número de hojas y longitud de la guía principal por planta. Los resultados en el primer muestreo a 30 días de la siembra, permitieron afirmar con un error ($p < 0,05$) que hay diferencias significativas en ambos parámetros medidos entre el tratamiento con compost y el testigo sin fertilización, observándose un efecto mayor en el tratamiento con dosis de compost de 6 kg.m⁻². No hay evidencias de que existan diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los tratamientos T1, T2 y T3. Mientras que en el segundo muestreo a los 60 días de la siembra no se observaron diferencias significativas en las dos variables estudiadas. Finalmente podemos concluir que el compost puede aplicarse como fertilizante orgánico, logrando efectos positivos similares a la fertilización mineral en la primera etapa de implantación del cultivo de zapallo.

Palabras clave: biofertilizante; dosis; híbrido.

ABSTRACT

Horticultural production in recent years has intensified markedly in the Lower Valley of the Río Negro, causing deterioration, degradation and low organic matter content in soils. This requires recovery measures such as the use of amendments and organic fertilizers that improve their physical-chemical and biological conditions. The objective of the study was to evaluate the application of different doses of compost from onion residues mixed with bovine manure, as an organic fertilizer in a field cultivation of Hybrid Tetsukabuto squash. The experimental design was in random blocks, with three repetitions. There were four treatments, three with organic and mineral fertilization and an unfertilized control. The sowing was by blow, irrigation by furrow and the traditional handling that makes the producer during all the cycle of the crop. Samples of green material were taken during the vegetative cycle. The following were evaluated: number of leaves and length of the main guide per plant. The results in the first sampling at 30 days after planting, allowed to affirm with an error ($p < 0.05$) that there are significant differences in both parameters measured between the treatment with compost and the control without fertilization, observing a greater effect in the treatment with compost dose of 6 kg.m⁻². There is no evidence that there are significant differences ($p < 0.05$) between treatments T1, T2 and T3. While in the second sampling at 60 days after sowing no significant differences were observed in the two variables studied. Finally we can conclude that compost can be applied as an organic fertilizer, achieving positive effects similar to mineral fertilization in the first stage of the cultivation of pumpkin.

Keywords: biofertilizer; dose; hybrid.

INTRODUCCIÓN

La baja fertilidad del suelo y la disminución gradual de la productividad de los cultivos, ocasionadas por la erosión, la pérdida de nutrientes por uso intensivo de los suelos sobre todo en las producciones hortícolas y la disminución de los niveles de materia orgánica, entre otros factores, han estimulado el uso de enmiendas y fertilizantes orgánicos, de

diferentes tipos de residuos, para recuperar la calidad de los suelos y la producción de los cultivos (4, 9). La respuesta de los cultivos hortícolas, especialmente el zapallo, a la fertilización orgánica con compost, lombricompost, estiércoles, materiales vegetales (abonos verdes, rastrojos), ha sido óptima incrementando el rendimiento y la acumulación de materia seca en las distintas partes de la planta (6, 1).

La necesidad de disminuir la dependencia de productos químicos en la fertilización de los cultivos y la creciente degradación del recurso suelo como consecuencia del uso intensivo y manejos inadecuados, obliga a los productores a la búsqueda de alternativas más fiables y sostenibles. Por ello el uso de enmiendas y fertilizantes orgánicos, constituyen una fuente de carbono y otros nutrientes, que favorecen la actividad microbiana y mejora la estructura del suelo, creando un medio adecuado para el crecimiento de las plantas. Recuperar los contenidos de materia orgánica de los suelos, determina que el aprovechamiento de los compost, provenientes de la degradación de residuos agropecuarios, como enmiendas húmicas para los suelos agrícolas, constituyan una de las opciones más utilizadas (12, 11, 2, 5; 8).

Si bien el uso de abonos y enmiendas está muy difundido, no existe un criterio claro ni soporte técnico-científico para las prácticas de manejo utilizadas en las zonas de regadío de Argentina. En general el tipo de abono, dosis, momentos y modalidades de aplicación se estipulan de manera empírica y son altamente variables entre los productores (3).

Por ello el objetivo del estudio fue evaluar la aplicación de diferentes dosis del compost de residuos de cebolla en mezcla con estiércol bovino, como fertilizante orgánico versus un fertilizante mineral urea y un testigo sin fertilizar en un cultivo a campo de zapallo Híbrido Tetsukabuto.

METODOLOGÍA

Los ensayos se realizaron a campo en la parcela C-126-2 (LOTE 21). Sublote 1 ubicada a 30 km de la ciudad de Viedma (40°49' S), Argentina. Se estudió la aplicación de diferentes dosis de un compost preparado a partir de la mezcla de residuos de cebolla y estiércol vacuno versus un fertilizante mineral, urea y un testigo sin fertilizar, sobre la productividad de un cultivo de zapallo (*Cucurbita máxima*) Variedad F1- TETSUKABUTO. EL ciclo de cultivo fue de 140 días. Se utilizó un suelo característico del Valle Inferior, clasificado como Aridisol aluvial de textura franco arcillo arenosa, con bajo contenido de materia orgánica.

	pH	C.E. (ds m ⁻¹)	Ct (%)	N (%)	MO %	Pe (%)	Kdisp (%)	CIC (cmol kg ⁻¹)
Compost	8,6	0,6	15,6	1,2	27	0,18	0,76	35,1
Suelo	7,8	1,9	0,9	1	1,6	0,02	0,04	8,6

Tabla 1. Composición del compost y suelo utilizados en los ensayos.

C.E., conductividad eléctrica; Ct, carbono total; N, nitrógeno total; MO, materia orgánica; Pe, Fósforo Extractable; K, Potasio Disponible; CIC, Capacidad de Intercambio Catiónico.

Los tratamientos se desarrollaron en unidades experimentales de 4 m de frente x 8 m de fondo (32 m²). El diseño experimental fue en bloques al azar con tres repeticiones. Los tratamientos se detallan a continuación:

- T1, compost 6 kg.m⁻²
- T2, compost 8 kg.m⁻²
- T3, urea, 0,10 Mg ha⁻¹ (45 kg N ha⁻¹).
- Testigo sin fertilización

El método de siembra fue a golpe, con un marco de plantación de 1m x 2m, el riego fue por surco. Se aplicó el compost como fertilizante orgánico y la urea como fertilizante inorgánico en el momento de siembra, en los primeros 0,10 m de profundidad en forma manual. El seguimiento del cultivo fue similar al manejo que realizan los productores hortícolas de la región. Se realizaron dos muestreos iniciales en la etapa de implantación a 30 y 60 días de la siembra. Se tomaron 10 plantas por parcela y se determinó el Número de hojas.planta⁻¹ y la Longitud de la guía principal.planta⁻¹. Los datos se analizaron mediante un ANOVA. La comparación de medias fue mediante el Teste de Tuckey al 5% (INFOSTAT, 2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El comportamiento fue similar en las variables número de hojas y longitud de guía durante el primer y segundo muestreo (30 y 60 días). Para la variable número de hojas, en el primer muestreo se registraron diferencias significativas entre T1, compost 6 kg.m⁻¹, quién mostró un crecimiento vegetativo mayor (Figura 1A) en comparación con el testigo (T).

Asimismo a pesar de mostrar un número de hojas superior a los tratamientos 2 y 3, no hubo diferencias entre los tratamientos 1, 2 y 3. En los primeros días de implantación del zapallo, la acción fertilizante de la urea en relación al compost no se manifestó de forma inmediata, logrando valores similares en los tres tratamientos fertilizados. Esto coincide con algunos investigadores que encontraron en cultivos hortícolas diferencias a favor de los tratamientos compostados respecto de los testigos sin fertilizar (13).

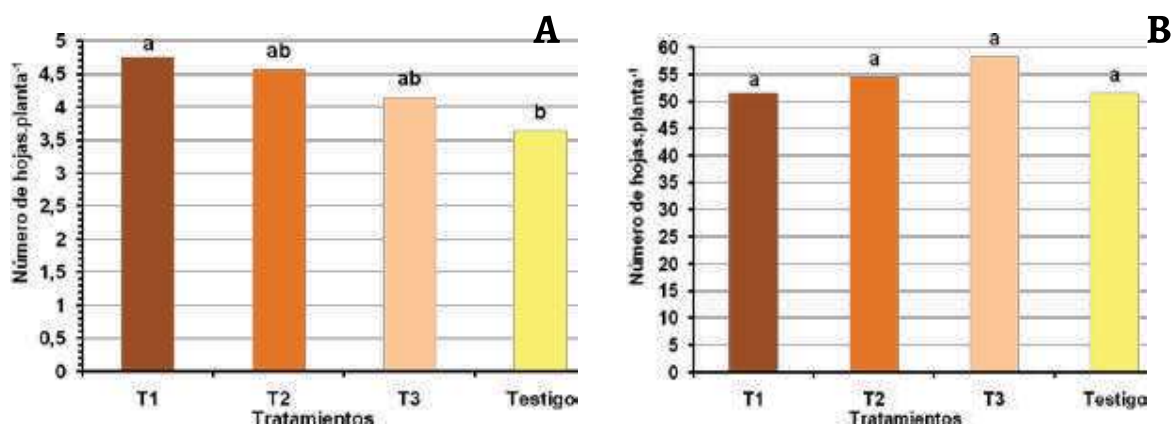


Figura 1. Efecto de diferentes dosis de compost y fertilizante mineral sobre el número de hojas.planta⁻¹ en zapallo. A: primer muestreo (30 d), B: segundo muestreo (60 d), T1, compost (6 kg.m⁻¹); T2, compost (8 kg.m⁻¹); T3, urea (45 kg N ha⁻¹). Letras diferentes (a, ab, y b) indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$).

En este ensayo realizado sobre el cultivo de zapallo no se observaron diferencias entre el testigo y el T2 y T3. Estos resultados coinciden con los registrados por Rotondo et al. (2009) quien evaluó también la aplicación de enmiendas orgánicas de lombricompost de residuos domiciliarios, lombricompost de estiércol de conejo y caballo y cama de cáscara de arroz con estiércol de pollo en un cultivo de lechuga y otro de brócoli. López-Mosquera et al. (2003) encontraron mayores respuestas en cultivos hortícolas, con dosis crecientes de enmienda orgánica de estiércol de pollo fermentado con cama de material vegetal.

En el segundo muestreo, a los 60 días de la siembra, el número de hojas en todos los tratamientos evaluados no evidenciaron diferencias significativas entre los fertilizados y el testigo (Figura 1B). El tratamiento 3 con urea registró mayor número de hojas sin alcanzar diferencias con el resto de tratamientos, seguramente por la mayor disponibilidad de este fertilizante, logrando una rápida disponibilidad del N para el cultivo (10). Mientras que se observó menor número de hojas en los tratamientos fertilizados con compost. El testigo registró el menor valor de la variable estudiada.

En el primer muestreo la variable Longitud de la guía principal de la planta mostró diferencias significativas entre el T2 y el testigo. Los tratamientos 1, 3 y testigo fueron similares, mientras que no se diferenciaron los tratamientos 1, 2 y 3 fertilizados con compost y urea respectivamente. (Figura 2A). El tratamiento químico a pesar de haber registrado menor longitud de guía que los tratamientos compostados, no difirió significativamente de estos tratamientos con fertilización orgánica. El testigo y la dosis de compost más baja y el de urea, registraron pesos similares (Figura 2).

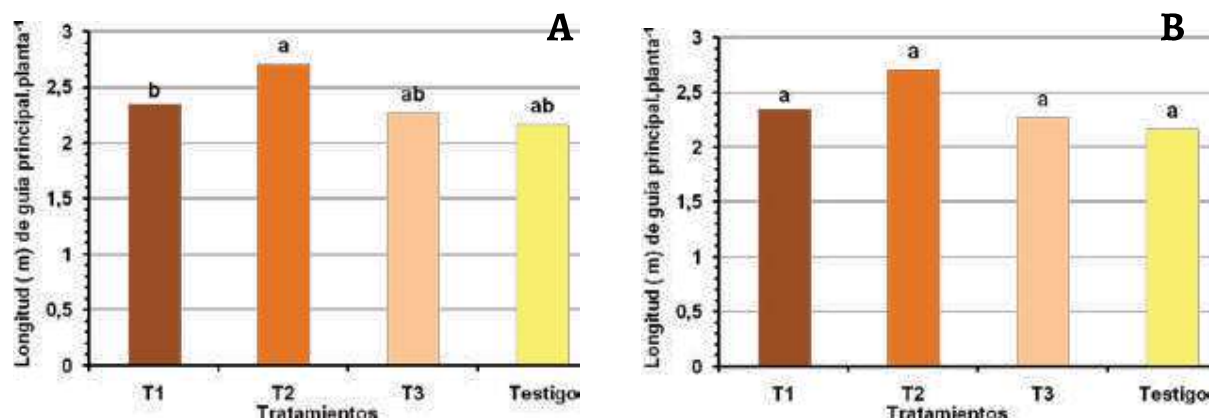


Figura 2. Efecto de diferentes dosis de compost y fertilizante mineral sobre la longitud de la guía principal.planta⁻¹ en zapallo. A: primer muestreo (30 d), B: segundo muestreo (60 d), T1, compost (6 kg.m⁻¹); T2, compost (8 kg.m⁻¹); T3, urea (45 kg N ha⁻¹). Letras diferentes (a, ab, y b) indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$).

En el segundo muestreo a los 60 días de la siembra la longitud de guía principal no evidenció diferencias significativas entre los tratamientos fertilizados y con compost (Figura 2B). Asimismo la menor longitud de guía se observó en el testigo, pero no fue suficiente ya que estadísticamente no marcó diferencia significativa con respecto a los tratamientos fertilizados.

CONCLUSIONES

El uso del compost proveniente de la mezcla de residuos de cebolla y estiércol bovino produce efectos favorables como fertilizante orgánico en las variables medidas, especialmente durante los primeros 30 días de crecimiento vegetativo del cultivo hortícola de zapallo. La dosis que mostró mejor respuesta en las variables estudiadas como número de hojas y longitud de guía principal por planta, fue la de 6 kg.m⁻¹ de compost, con valores similares a los obtenidos con la fertilización mineral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ayastuy M.E.; R.A. Rodríguez, Elisei, V. R.. 2011. Producción orgánica de zapallo anquito bajo diferentes prácticas culturales en la región de Bahía Blanca. *Horticultura Argentina* 30(71).
2. Bachman, G.R., Metzger, J.D. 2008. Growth of bedding plants in commercial potting substrate amended with vermicompost. *Bioresource Technology*. 99: 3155-3166.
3. Bermejillo, A., Filippini, M. F. 2007. Abonos orgánicos una práctica agronómica revalorizada En: X Curso Taller sobre producción, comercialización e industrialización de ajo. Mendoza, pp. 79-86.
4. Campitelli, P., Ceppi, S. 2008. Chemical, physical and biological compost and vermicompost characterization: A chemometric study. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 90: 64-71.
5. Canet, R., Albiach, M. R. 2008. Aplicaciones del compost en Agricultura Ecológica. En: Moreno-Casco, J., Moral-Herrero, R. Compostaje. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España, pp. 379-395.
6. Filippi, M., Guñazú, M. 2007. Efecto de la fertilización orgánica vs. convencional de dos variedades de zapallo "anquito" sometidas a un régimen de riego complementario en el norte de Buenos Aires. *Horticultura Argentina*, edición digital: 26 (61).
7. López-Mosquera, M. E., Carballo, M. E., Cabaleiro, F., Carral, E., Lema, M. J., López-Fabal, A., Sainz, M. J. 2003. Valorización agronómica de estiércol de pollo deshidratado y granulado en el cultivo de lechuga (tipo trocadero) bajo invernadero. *Actas de Horticultura N° 39. X Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas Pontevedra*. www.sech.info/pdfs/actas/acta39/39-212.
8. Moral-Herrero, R., Muro, J. 2007. Manejo, dosificación y gestión agronómica del compost. En: Moreno Casco, J., Moral-Herrero, R. Compostaje. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España, pp. 351-378.
9. Pellejero, G., Miglierina, A., Aschkar, G., Turcato, M., Jiménez Ballesta, R. 2017. Effects of the onion residue compost as an organic fertilizer in a vegetable culture in the Lower Valley of the Rio Negro. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*. *Int J Recycl Org Waste Agricult*. Volume 6 (2): 159-166.
10. Rotondo, R., Firpo, I.T., Ferreras, L., Toresani, S., Fernández, S., Gómez, E. 2009. Efecto de la aplicación de enmiendas orgánicas y fertilizante nitrogenado sobre propiedades edáficas y productividad en cultivos hortícolas. *Horticultura Argentina*, 28: 18-25.
11. Schuldt, M. 2006. *Lombricultura. Teoría y práctica*. Ed. Mundi Prensa. Madrid, España, pp. 307.
12. Soliva, M., Paulet, S. 2003. Compostaje de residuos orgánicos y aplicación agrícola. En: Boixadera, J., Teira, M. R. *Aplicación Agrícola de Residuos Orgánicos*. Ed. UdL, Lleida, pp. 17.
13. Zamora, L. M., Guerrero, L., Gázquez, J. C., Meca, D. E., Martínez, A., Ramos, R., Navarro, I., Acedo, J. 2006. Evaluación de un cultivo ecológico de judía en invernadero. *Actas del VII Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica*. Zaragoza. pp. 6.

