



PRODUCCIÓN Y CONTENIDO NUTRIMENTAL EN AVENA FORRAJERA FERTILIZADA CON FUENTES QUÍMICAS Y ORGÁNICAS

PRODUCTION AND NUTRITIONAL CONTENT IN FORAGE OATS FERTILIZED WITH CHEMICAL AND ORGANIC SOURCES

Mario Montaña-Carrasco¹, Adriana Hernández-Rodríguez^{1*}, Andrés Martínez-Rosales², Dámaris Ojeda-Barrios¹, Abelardo Núñez-Barrios¹ y Víctor Guerrero-Prieto¹

¹Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Ciudad Universitaria s/n Campus 1. 31310, Chihuahua, Chihuahua, México. Tel. (614) 43918 44 Ext. 3127. ²Campus Puerto Ángel, Universidad Del Mar. 70902, Oaxaca, México.

*Autor para correspondencia (aernande@uach.mx)

RESUMEN

La fertilización es un componente fundamental en la producción de cultivos y en la calidad de las cosechas; además, deja secuelas en el sustrato en que se aplica. El objetivo de este estudio fue comparar el efecto de la fertilización orgánica, inorgánica y su combinación sobre la producción y contenido mineral del forraje de avena (*Avena sativa* L.) y en las propiedades fisicoquímicas del suelo. El estudio se realizó en Namiquipa, Chihuahua, México en el año 2015. Se utilizó un diseño experimental completamente al azar para evaluar cinco tratamientos: 1) T1-C: fertilización orgánica con el uso de compost, 2) T2-L: fertilización orgánica con lixiviados de vermicompost, 3) T3-Q: fertilización química mediante dos aplicaciones, de 18N-46P-00K y 46N-00P-00K, 4) T4-QC: fertilización química más compost, y 5) T5-QL: fertilización química más lixiviados de vermicompost. Las variables evaluadas en suelo fueron: materia orgánica, densidad aparente, conductividad eléctrica, macro y micronutrientes; en planta: densidad de planta, producción de materia seca, macro y micronutrientes. Se realizó análisis de varianza y comparación de medias con la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$) mediante el paquete estadístico SAS. Los resultados mostraron que el tratamiento de compost (T1-C) arrojó los mejores valores de las variables evaluadas en suelo y un mayor incremento en el contenido de materia orgánica con 18.1 g kg^{-1} , seguido por el tratamiento de lixiviado de vermicompost (T2-L) con 17.3 g kg^{-1} . Los valores más altos de peso seco y contenido de nitrógeno se observaron en el forraje de avena obtenida con los tratamientos T3-Q, T4-QC y T5-QL. Se observaron diferencias en el contenido nutricional del forraje con los diferentes tipos de fertilización, con excepción en Na, Cu y Zn, donde los tratamientos T3-Q y T5-QL fueron los que sobresalieron en el aporte de nutrientes. Con base en los resultados, se recomienda adicionar abonos orgánicos al suelo, ya que mejoran diversos indicadores de fertilidad durante el mismo ciclo, además de reflejar una buena combinación con la fertilización química en la producción de avena forrajera.

Palabras clave: Compost, lixiviados, vermicompost, fertilización combinada.

SUMMARY

Fertilization is a key component in crop production and harvest quality; in addition, it leaves sequels in the substrate where it is applied. The objective of this study was to compare the effect of organic and inorganic fertilization and their combination, on the production and mineral content of oat (*Avena sativa* L.) fodder, and on the physico-chemical properties of the soil. The study was performed in Namiquipa, Chihuahua, Mexico in 2015. A completely randomized experimental design was used to evaluate five treatments: 1) T1-C: organic fertilization using compost, 2) T2-L: organic fertilization with vermicompost leachate, 3) T3-Q: chemical fertilization in two applications, 18N-46P-00K and 46N-00P-00K, 4) T4-QC: chemical fertilization plus compost, and 5) T5-QL: chemical fertilization plus vermicompost leachate. The variables evaluated in soil were: organic matter, apparent density, electrical conductivity, macro and micronutrients; in plant: plant density, dry matter production, macro and micronutrients. Analysis of variance and means comparison using the Tukey test ($P \leq 0.05$) were performed through the SAS statistical package. Results showed that compost treatment (T1-C) produced the best values of the evaluated variables in soil and a greater increase in organic matter with 18.1 g kg^{-1} , followed by the treatment of vermicompost leachate (T2-L) with 17.3 g kg^{-1} . The highest values of dry weight and nitrogen content were observed in the oat fodder obtained with T3-Q, T4-QC and T5-QL treatments. Differences were observed in nutritional content of the forage with the different types of fertilization, except for Na, Cu and Zn, where T3-Q and T5-QL treatments were the ones that excelled in nutrient supply. Based on the results, it is recommended to add organic fertilizers to the soil, as they improve various indicators of fertility during the same cycle, in addition to reflecting a good combination with chemical fertilization in the production of fodder oats.

Index words: Compost, leachate, vermicompost, combined fertilization.