

Resumen

En la presente investigación se evaluó el efecto de dos dosis de Fe y Zn, quelatadas y dopadas en nanopartículas con el objetivo de mejorar el rendimiento y calidad del grano de chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet) en campo y bajo invernadero. La semilla de chocho utilizada en el experimento fue la variedad INIAP – 450 Andino, los tratamientos con fertilización foliar quelatada con dosis de 83333 y 125000 ppm y nanopartículas con dosis de 50 y 75 ppm fueron aplicados en diferentes estados fenológicos del cultivo: desarrollo, vegetativo, floración y envainamiento. Las fuentes quelatadas fueron Trazex de Zn y Trazex de Fe, en cuanto a las nanopartículas fueron extraídas a partir de bagazo de caña agregando los micronutrientes en estudio (Fe y Zn) manteniendo una proporción de 10: 1 (p / v). Las variables de estudio fueron número de vainas por planta, número de semillas por vaina, porcentaje de semilla no comercial, rendimiento de semillas en kg/ha, niveles de Fe (mg/Kg), niveles de Zn (g/Kg) y porcentaje de N en semillas de chocho. Para el diseño experimental se aplicó un DCA (Diseño Completamente al Azar). Se registró que la aplicación de fertilizante de Fe + Zn dopados en nanopartículas a una dosis baja influyó positivamente en su rendimiento y calidad del grano de chocho, mientras que dosis altas generaron un efecto fitotóxico en las plantas. Se determinó que el porcentaje de semillas no comercial se ve reducida en las plantas fertilizadas con Fe + Zn dopados de nanopartículas con una dosis de 50 mg. L⁻¹ y su rendimiento fue mayor en relación con las plantas sin tratar y con una dosis de 75 mg. L⁻¹. Los altos rendimientos se deben a la eficiencia que tienen las nanopartículas al ser aprovechadas de una manera lenta y eficaz siendo un método amigable con el medio ambiente.

Palabras clave: Chocho, Fertilización, Nanopartículas, Quelatos, Rendimiento.

Abstract

In this research we evaluated the effect of two doses of Fe and Zn, chelated and doped in nanoparticles with the aim of improving the yield and quality of the chop (*Lupinus mutabilis* Sweet) in field and under greenhouse. The chop seed used in the experiment was the variety INIAP - 450 Andino, treatments with chelated foliar fertilization with doses of 5 and 7.5 g.L⁻¹ and nanoparticles with doses of 50 and 75 mg.L⁻¹ were applied in different phenological states of the crop: development, vegetative, flowering and sheathing. The chelated sources were Trazex of Zn and Trazex of Fe, as for the nanoparticles were extracted from cane bagasse adding the micronutrients under study (Fe and Zn) maintaining a ratio of 10: 1 (p / v). The study variables were number of pods per plant, number of seeds per pod, percentage of non-commercial seed, seed yield in kg/ha, Fe levels (mg/Kg), Zn levels (g/Kg) and percentage of N in chop seeds. For the experimental design a DCA (Completely Random Design) was applied. It was reported that the application of Fe + Zn fertilizer doped in nanoparticles at a low dose positively influenced its yield and quality of chop grain, while high doses generated a phytotoxic effect in plants. It was determined that the percentage of non-commercial seeds is reduced in plants fertilized with Fe+Zn doped nanoparticles with a dose of 50 mg. L⁻¹ and its yield was higher in relation to untreated plants and with a dose of 75 mg. L⁻¹. The high yields are due to the efficiency that the nanoparticles have to be used in a slow and effective way being a friendly method with the environment.

Keywords: *Chop, Fertilization, Nanoparticles, Chelates, Yield*