

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده علوم

گروه زیست‌شناسی

پایان‌نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته زیست‌شناسی - فیزیولوژی گیاهی

اثر ازتوباکتر، ورمی‌کمپوست و نانو ذرات آهن سنتز شده از

عصاره زعفران بر خصوصیات کمی و کیفی آلوئه‌ورا *Aloe vera*

استاد راهنما

دکتر شهلا نجفی

استادان مشاور

دکتر زینب محکمی

دکتر صدیقه اسمعیل‌زاده بهابادی

تهیه و تدوین

حبیب اله سنجولی

شهریور ۱۴۰۲

چکیده

تولیدات محصولات کشاورزی زیستی یکی از راهبردهای حفظ محیط زیست، ایمنی و بهداشت مواد غذایی است. به منظور استقرار یک سیستم کشاورزی پایدار، به کارگیری کودهای زیستی از اهمیت به سزایی برخوردار است. از این رو، به منظور مطالعه اثر نانوذرات آهن سنتز شده از عصاره زعفران، از توباکتر و ورمی کمپوست بر ویژگی‌های کمی و کیفی گیاه دارویی آلوئه ورا، آزمایشی به صورت طرح فاکتوریل (نانوذرات آهن سنتز شده از عصاره زعفران (۰، ۱۲۵ و ۲۵۰ پی پی ام)، از توباکتر (۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ پی پی ام) و ورمی کمپوست (۰، ۱/۵ و ۲/۵ تن در هکتار)) بر پایه بلوک‌های کاملاً تصادفی با ۹ تیمار در سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل اجرا گردید. نتایج آزمایش نشان داد که از بین غلظت‌های مختلف نانوذرات آهن عصاره زعفران، غلظت ۲۵۰ پی پی ام به تنهایی یا در ترکیب با از توباکتر و ورمی کمپوست، نقش موثرتری بر بیشتر صفات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و فیتوشیمیایی دارد. همچنین غلظت ۴۰۰ پی پی ام از توباکتر و ۱/۵ تن در هکتار ورمی کمپوست نسبت به دیگر غلظت‌های استفاده شده، نتایج فیزیولوژیکی و فیتوشیمیایی بهتری را به دست آورد. از این رو، با توجه به نتایج ارائه شده، تیمار ترکیبی ۲۵۰ پی پی ام نانوذرات آهن عصاره زعفران به همراه ۴۰۰ پی پی ام از توباکتر و ۱/۵ تن در هکتار ورمی-کمپوست جهت مطالعات آینده پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: حاصلخیزی خاک، درصد مهار رادیکال‌های آزاد، فلاونوئیدها، کشاورزی پایدار، کودهای زیستی، گیاهان دارویی.

Abstract

The production of biological agricultural products is one of the strategies to preserve the environment, food safety and health. In order to establish a sustainable agricultural system, the use of biological fertilizers is very important. Therefore, in order to study the effect of iron nanoparticles synthesized from saffron extract, azotobacter and vermicompost on the quantitative and qualitative traits of the medicinal plant *Aloe vera*, an experimental design was conducted in the form of a factorial design (Iron nanoparticles synthesized from saffron extract (0, 125 and 250 ppm), Azotobacter (0, 200 and 400 ppm) and vermicompost (0, 1.5 and 2.5 (tons per hectare)) based on completely randomized blocks with 9 treatments in three replications in the research greenhouse of Zabul University Agricultural Research Institute. The results showed that among the different concentrations of iron nanoparticles saffron extract, 250 ppm concentration, alone or in combination with Azotobacter and vermicompost has a more effective role on most of the morphological, physiological and phytochemical traits. Also, 400 ppm Azotobacter and 1.5 tons per hectare of vermicompost obtained better physiological and phytochemical results than the other concentrations. Therefore, according to the presented results, the combined treatment of 250 ppm of iron nanoparticles saffron extract along with 400 ppm of Azotobacter and 1.5 tons per hectare of vermicompost for studies The future is suggested.

Keywords: Soil fertility, Free radical scavenging percentage, Flavonoids, Bio fertilizers, Sustainable agriculture, Medicinal plants.



University of Zabol
Graduate School
Faculty of Science
Department of Biology

**The Thesis Submitted for the Degree of M.Sc in the field of
Biology- Plant physiology**

**Effect of bacterium, vermicomposting
and iron nanoparticles synthesized
from saffron extract on quantitative
and qualitative properties in *Aloe vera***

Supervisor:
Dr. Sh. Najafi

Advisors:
Dr. Z. Mohkami
Dr. S. Esmaelzadeh Bahabadi

By:
H. Sanchouli

December 2023