

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه زابل

مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده علوم

گروه زیست‌شناسی

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

اثر نانوذرات نقره سنتز شده از عصاره زعفران و جینسینگ بر خصوصیات مورفولوژیکی و فیتوشیمیایی

آلوئه‌ورا *Aloe vera* L.

استادان راهنما

دکتر شهلا نجفی

دکتر زینب محکمی

استاد مشاور

دکتر صدیقه اسمعیل‌زاده بهابادی

تهیه و تدوین

الهام دوستی نوری

خرداد ۱۴۰۲

چکیده

یکی از زمینه‌های مطالعه افزایش کمی و کیفی مواد موثره دارویی تحریک (تهییج) می‌باشد. الیسیتورها با انجام مکانیسم‌های خاصی باعث افزایش تولید متابولیت‌های ثانویه در گیاهان می‌شوند. در همین راستا جهت مطالعه اثرات کاربرد خارجی نانوذرات نقره سنتز شده از عصاره‌های آبی گیاهان زعفران و جنسینگ بر ویژگی‌های کمی و کیفی گیاه دارویی آلوئه ورا، آزمایشی به صورت طرح فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کاملاً تصادفی با ۱۶ تیمار و سه تکرار به اجرا انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل نانوذرات نقره سنتز شده از عصاره زعفران و جنسینگ هر کدام با غلظت‌های ۰، ۱۲۵، ۲۵۰ و ۵۰۰ پی‌پی‌ام بود. نتایج نشان داد که تیمار ۵۰۰ پی‌پی‌ام نانوذرات نقره عصاره زعفران به همراه ۵۰۰ پی‌پی‌ام نانوذرات نقره عصاره جنسینگ بیشتر صفات مورفولوژیکی را بهبود بخشید. بیشترین محتوای کلروفیل a و کلروفیل کل (به ترتیب ۱۳/۴۲ و ۱۷/۹۵ میلی گرم بر گرم وزن تر)، در تیمار ۲۵۰ پی‌پی‌ام نانوذرات عصاره زعفران و ۱۲۵ پی‌پی‌ام نانوذرات عصاره جنسینگ حاصل شد. بیشترین محتوای پتاسیم برگ (۴/۳۷ میکروگرم در گرم ماده خشک)، در تیمار ۵۰۰ پی‌پی‌ام نانوذرات نقره عصاره زعفران و ۵۰۰ پی‌پی‌ام نانوذرات نقره عصاره جنسینگ و بالاترین درصد (۰/۱۲) نیتروژن برگ، در تیمار ۲۵۰ پی‌پی‌ام نانوذرات نقره زعفران به تنهایی به دست آمد. بیشترین محتوای فنل کل برگ (۳۳۶/۴۲ میلی گرم اکی‌والان گالیک اسید بر گرم وزن خشک) در تیمار ۲۵۰ پی‌پی‌ام نانوذرات نقره عصاره زعفران به تنهایی حاصل شد. صفات محتوای فلاونوئید کل، درصد آنتی اکسیدانی و محتوای فسفر برگ تحت-تأثیر تیمارهای آزمایش قرار نگرفتند. به طور کلی استفاده از غلظت‌های مناسب نانوذرات نقره سنتزی زیستی می‌تواند راهکاری موثر و امیدوارکننده در جهت بهبود و افزایش ویژگی‌های مورد بررسی در گیاه دارویی آلوئه ورا باشد. کلمات کلیدی: آنتی اکسیدان، الیسیتور، رنگیزه‌های فتوسنتزی، فلاونوئید، متابولیت‌های ثانویه.

Abstract

Elicitation is One of the fields-study for increasing quantitative and qualitative of medicinal plants' secondary metabolites. Elicitors increase the production of secondary metabolites in plants by performing certain mechanisms. In this regard, in order to study the effects of the exogenous application of silver nanoparticles synthesized from saffron and ginseng plant extracts on the quantitative and qualitative characteristics of the medicinal plant Aloe Vera, an experiment was conducted in the form of a factorial design based on complete randomise blocks design with 16 treatments and three replications. The experimental treatments included silver nanoparticles synthesized from saffron and ginseng extracts, each with concentrations of 0, 125, 250, and 500 ppm. The results showed that the treatment of 500 ppm silver nanoparticles of saffron extracts incorporated with 500 ppm silver nanoparticles of ginseng extract improved most of the morphological traits. The highest content of chlorophyll a and total chlorophyll (respectively 13.42 and 17.95 mg g FW), in the treatment of 250 ppm nanoparticles of saffron extract and 125 ppm nanoparticles of ginseng extract. The highest potassium content of leaves (4.37 μ G/ g DW), in the treatment of 500 ppm silver nanoparticles from saffron extract and 500 ppm silver nanoparticles from ginseng extract and the highest percentage (0.12/ 0) Leaf nitrogen was obtained in the treatment of 250 ppm silver nanoparticles of saffron alone. The highest phenolic content of the leaf (336.42 mg EGA/ G DW) was obtained in the treatment of 250 ppm silver nanoparticles of saffron extract alone. Total flavonoid content, antioxidant percentage and leaf phosphorus content were not affected by the experimental treatments. Generally, the use of appropriate concentrations of biosynthetic silver nanoparticles can be an effective and promising solution to improve and increase the studied properties of *Aloe vera* medicinal plants.

Keywords: Antioxidant, Elicitor, Photosynthesis pigments, Flavonoid, Secondary metabolites.



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**

**The effect of synthesized silver nanoparticles from Saffron and Ginseng extracts
on morphological and phytochemical characteristics of *Aloe vera* L.**

Supervisor:

Dr. Sh. Najafi
Dr. Z. Mohkami

Advisors:

Dr. S. Esmailzadeh Bahabadi

By:

E. Doosti Noori

June 2023