

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

تاثیر نانوذره اکسید آهن (Fe_3O_4) بر فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان گونه گیاهی آبزی *Azolla filiculoides*

پروین حاجت^{۱*}، علی موافقی^۱، سعید جعفری راد^۱

^۱ گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز

^۱ مرکز تحقیقات علوم پایه، دانشگاه تبریز

* نویسنده مسئول: parvin_hajat93@ms.tabrizu.ac.ir

کاربرد نانوذرات در علوم و فن آوری در سال های اخیر رشد چشمگیری داشته است. کوچک بودن این ذرات باعث شکل گیری سطح فعال بالا می گردد که خواص شیمیایی، فیزیکی و زیست شناختی منحصر به فردی را به آن ها می دهد. در این پژوهش نانوذرات اکسید آهن با اندازه حدود ۴۰ نانومتر به روش فیتوستتیز تولید شدند. سپس سرخس آبزی *Azolla filiculoides* در غلظت های ۰، ۰/۵، ۱، ۵ و 10 mg L^{-1} تحت تیمار نانو ذرات قرار داده شد. میزان فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان سوپر اکسید دیسموتاز (SOD)، پراکسیداز (POD) و کاتالاز (CAT) در طی یک دوره ۱۵ روزه و در روزهای پنجم، دهم و پانزدهم مورد بررسی قرار گرفت. با گذشت زمان تغییرات ریخت شناختی جالب توجهی در گیاه دیده شد که بروز سمیت در گیاه مورد مطالعه را نشان می داد. تغییرات دیده شده در طی آزمایش در فعالیت سه آنزیم مورد نظر قابل توجه بود. در طی دوره پانزده روزه از میزان کاتالاز و پراکسیداز به تدریج کاسته شد که نشان دهنده مهار سیستم دفاعی آنتی اکسیدان توسط گونه های فعال اکسیژن است. میزان سوپر اکسید دیسموتاز در غلظت های ۰/۵ و ۱ افزایش و سپس در دو غلظت ۵ و ۱۰ کاهش نشان داد. می توان نتیجه گرفت که فعالیت آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز در این دو غلظت به حد اشباع می رسد ولی مقدار گونه های فعال اکسیژن همچنان در سلول زیاد است که منجر به تخریب بافتی و نهایتاً کاهش فعالیت آنزیم مذکور می شود. واژه های کلیدی: رادیکال آزاد، سمیت سلولی، آنزیم های آنتی اکسیدان، نانوذرات اکسید آهن

Effect of Fe_3O_4 nanoparticles on the activity of antioxidant enzymes of the aquatic plant *Azolla filiculoides*

Parvinhajat^{1*}, Ali Movafeghi¹, Saeed Jafarizad²

¹ Department of Plant Biology, Faculty of Natural Sciences, University of Tabriz

² The University of Tabriz, Research Institute for Fundamental Science, University of Tabriz

* Corresponding author: parvin_hajat93@ms.tabrizu.ac.ir

In recent years, nanoparticles have been widely used in various fields of science and technology. The high surface volume ratios of nanoparticles give them unique chemical, physical and biological characteristics. In this study, iron oxide nanoparticles of 40 nm diameters were prepared using phyto-synthesis technique. *Azolla filiculoides* plants were then treated with different concentrations of nanoparticles including 0, 0.5, 1, 5, 10 mg L^{-1} . The activities of peroxidase (POD), catalase (CAT) and superoxide dismutase (SOD) as antioxidant enzymes were measured on the fifth, tenth and fifteenth days after begin of treatment. Over time some morphological changes were observed confirming the toxicological effects of the nanoparticles on the plant. Changes in the activity of the antioxidant enzymes were remarkable. During a fifteen-day period of treatment, the activity of catalase and peroxidase were gradually reduced which indicates the antioxidant defense system was inhibited by reactive oxygen species. The activity of superoxide dismutase was increased at the concentrations of 0.5 and 1 mg L^{-1} but was decreased at the concentrations of 5 and 10. It can be concluded that superoxide dismutase activity in these two concentrations reaches saturation point, however, the amount of reactive oxygen species remains high in the cells, leads to tissue destruction and finally reduced enzyme activity.

Keywords: Free radical, Cytotoxicity, Antioxidant enzymes, Iron oxide nanoparticles

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله