



تأثیر نانومولسیون اسانس برگ گیاه شیشه شور (*Callistemon citrinus C.*) بر جوانه زنی و پاسخ فیزیولوژیک علف هرز سلمه تره (*Chenopodium album L.*)

محمد رضا نصراله تبار^۱، طاهره السادات آقاجانزاده^{۱*}، رویا مقیمی^۲، امید جزایری^۳

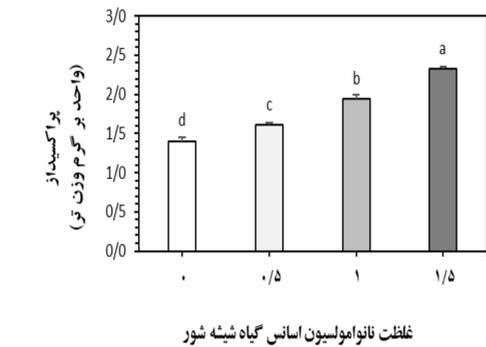
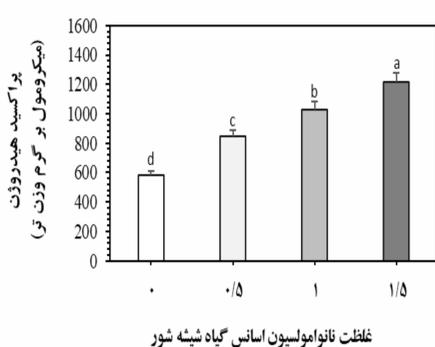
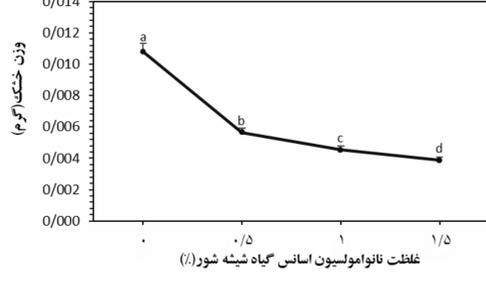
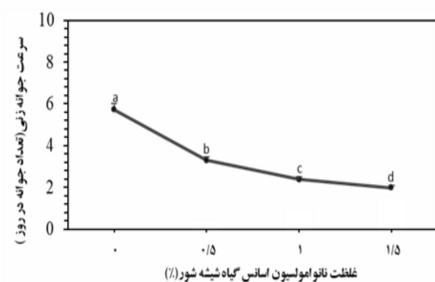
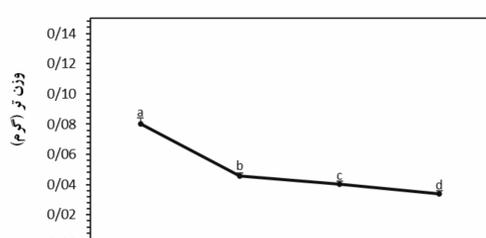
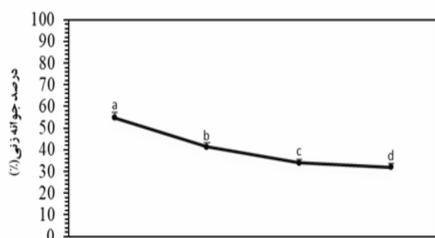
^۱گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران، بابلسر

^۲گروه شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر

^۳گروه سلولی-مولکولی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران، بابلسر

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که استفاده از نانومولسیون باعث کاهش وزن تر و خشک گیاهچه‌ها و همچنین کاهش سرعت و درصد جوانه‌زنی بذر سلمه تره شد. احتمالاً ترکیبات آللوپاتیک نانومولسیون اسانس گیاه شیشه شور موجب مهار آنزیم‌های جوانه‌زنی و تغییر نفوذپذیری پوسته بذر سلمه تره شدند که در نتیجه آن درصد و سرعت جوانه‌زنی گیاه سلمه تره کاهش یافت. همچنین افزایش معنی دار پراکسید هیدروژن و فعالیت آنزیم پراکسیداز نشان دهنده القای استرس اکسیداتیو و فعال شدن دفاع آنتی‌اکسیدانی گیاه در پاسخ به تیمار نانومولسیون اسانس برگ گیاه شیشه شور می‌باشد. نتایج نشان داد که از نانومولسیون اسانس برگ گیاه شیشه شور می‌توان برای مهار جوانه‌زنی و رشد علف‌هرز سلمه تره استفاده نمود.



چکیده

استفاده بی رویه از علف‌کش‌های شیمیایی نه تنها باعث ایجاد اثرات سمی بر محیط‌زیست، محصولات کشاورزی و موجودات زنده از جمله انسان‌ها می‌شود، بلکه موجب مقاومت علف‌های هرز نسبت به علف‌کش‌های شیمیایی نیز شده است. گیاه سلمه تره (*Chenopodium album L.*) از علف‌های هرز مهم مزارع کشاورزی محسوب می‌شود. در مطالعه حاضر تأثیر نانومولسیون اسانس برگ گیاه شیشه شور (*Callistemon citrinus C.*) در غلظت‌های ۰،۵ ، ۱ و ۱،۵ درصد بر جوانه‌زنی و پاسخ فیزیولوژیک علف‌هرز سلمه تره در سه تکرار بررسی شد. نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که تحت‌تأثیر نانومولسیون گیاه شیشه شور، وزن تر و خشک و سرعت و درصد جوانه‌زنی گیاه سلمه تره به صورت معناداری یافت و میزان پراکسید هیدروژن و فعالیت آنزیم پراکسیداز به صورت معناداری افزایش یافت.

مقدمه

علف‌هرز سلمه تره با محیط‌های سخت به آسانی سازگار می‌شود. این گیاه دارای ترکیبات متفاوتی از جمله آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، آلدئیدها، استروئیدها و ساپونین‌ها است و با آزادسازی این ترکیبات در خاک موجب مهار جوانه‌زنی و رشد گیاهان مجاور می‌شود. به طور کلی این علف‌هرز موجب آسیب رساندن به محصولات زراعی، باغی و در نتیجه کاهش میزان محصولات می‌شود. نانومولسیون‌ها که نفوذپذیری و پایداری بالایی دارند، در خاک باقی نمی‌مانند و آب‌های زیرزمینی را آلوده نمی‌کنند، نسبت به علف‌کش‌های شیمیایی جایگزین طبیعی و ایمن‌تری برای کشاورزی به نظر می‌رسند و می‌توانند جهت کنترل علف‌های هرز در سیستم‌های کشاورزی ارگانیک مورد استفاده قرار گیرند. نانومولسیون‌ها می‌توانند بر جوانه‌زنی گیاه تأثیر بگذارند (2) و موجب کاهش درصد جوانه زنی یا مهار آن شوند (1) هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر نانومولسیون اسانس برگ گیاه شیشه شور در غلظت‌های ۰،۵ ، ۱ و ۱،۵ درصد بر جوانه‌زنی و پاسخ فیزیولوژیک گیاه سلمه تره می‌باشد.

مواد و روش‌ها

بذر ها استریل و سپس تعداد ۵۰ بذر در هر پلیت تحت تیمار غلظت‌های نانومولسیون اسانس برگ گیاه شیشه شور قرار گرفتند و به مدت نه روز در اتاق کشت کنترل شده رشد یافتند و سپس جوانه‌ها جمع‌آوری شدند. جهت ارزیابی سرعت و درصد جوانه‌زنی تعداد بذرهای جوانه‌زده روزانه ثبت شد تا زمانی که دیگر جوانه‌ای ظاهر نشود. جهت سنجش پارامترهای رشد، بلافاصله وزن تر اندازه‌گیری شد و سپس نمونه‌های گیاهی را ۴۸ ساعت در دستگاه آون با دمای ۷۲ درجه قرار داده و وزن خشک آنها اندازه‌گیری شد. سنجش فعالیت آنزیم پراکسیداز با استفاده از روش اسپکتروفتومتری و معرف گایاکل در طول موج ۴۷۰ نانومتر انجام شد. سنجش پراکسید هیدروژن نیز با استفاده از روش اسپکتروفتومتری در طول موج ۳۹۰ نانومتر انجام شد و محتوای پراکسید هیدروژن بر اساس منحنی استاندارد پراکسید هیدروژن محاسبه شد.

منابع

1-Ibanez, M. D., and Blazquez, M. A. (2020). Phytotoxic effects of commercial essential oils on selected vegetable crops: Cucumber and tomato. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 15, 100209.

2-Isik, D., Mennan, H., Cam, M., Tursun, N., and Arsalan, M. (2016). Allelopathic potential of some essential oil-bearing plant extracts on common Lambsquarters (*Chenopodium album L.*). *Revista de Chimie (Bucharest)*, 67, 3.