

## اثر محلولپاشی فسفات دی آمونیوم بر خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی جعفری (معطر)

مرضیه نگهبان اصطهباناتی (۱)، عبدالرسول ذاکرین (۲)، شراره نجفیان (۳)، آمنه تراکمه (۴)، سید محمد قاسمیان (۵)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم ۲- استادیار بخش باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم، ۳- دانشجوی دکتری باغبانی دانشگاه شیراز، ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم، ۵- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

در این پژوهش که در سال ۸۷-۸۶ در شیراز انجام شد اثر محلولپاشی فسفات دی آمونیوم با غلظت های متفاوت بر روی گیاه دارویی جعفری معطر مورد بررسی قرار گرفت. فسفات دی آمونیوم خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی شامل میزان اسانس، میزان کلروفیل، ارتفاع، سطح برگ، تعداد و طول شاخساره های جانبی، تعداد گل، وزن تر و خشک ریشه و شاخساره را افزایش داد. اسانس گیاهان در مرحله گلدهی کامل پس از خشک شدن در سایه به روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجرا استخراج شد. بازده اسانس در تیمار ۹،۶٪ برابر با ۱،۳۵ بود که نسبت به تیمار شاهد افزایش قابل توجهی یافت. ترکیبات آنالیز شدند که ضدبتاسیمن (۷،۰۴٪-۱۲،۹٪)، دی هیدروتاجتون (۶۲،۵۷-۷۴،۶٪)، ضدتاجتون GC/MS اسانس با دستگاه (۹،۰۲-۱۱،۲٪) و ضداسیمن (۴،۵۸-۱،۸٪) بود.

### مقدمه

جعفری معطر با نام علمی *Tagetes minuta* L. از تیره کاسنی (Asteraceae) می باشد. نام های دیگر این گیاه جعفری مکزیکی یا وحشی است. این گیاه علفی، افراشته و یکساله است و ارتفاع آن به ۲-۱ متر می رسد. جعفری معطر از طریق بذر در بهمن ماه کاشته می شود. اسانس این گیاه از برگ، ساقه و گل استخراج می شود. حداکثر میزان اسانس در مرحله گلدهی کامل می باشد. ترکیبات ثانویه موجود در جعفری معطر عبارتند از: سزکویی ترین، بایسیکلیک، منوترین، منوسیکلیک، یکلیک، فلاونوئید، تیوفن و آروماتیک. مواد موثره ضد میکروبی موجود در جعفری معطر عبارتند از: بتا اسیمن، دهیدروتاجتون، تاجتون، زداسیمن، ای اسیمن. اسانس جعفری معطر جهت رفع عفونت سینه، سرفه، رفع عوارض سیستم تنفسی، عفونت پوست و ... مفید است (۳). فسفر در تشکیل بذر نقش اساسی داشته و به مقدار زیاد در بذر و میوه موجود است و موجب رشد و تولید ریشه های قوی و استحکام ساقه گیاه می شود. فسفات در میزان فتوسنتز، میزان اسانس، ذخیره انرژی، فرایندهای درون سلولی و برون سلولی و متابولیسم کربوهیدرات نقش دارد. و علت اصلی عدم جذب فسفر توسط گیاه انحلال کم ترکیبات فسفره و در نتیجه غلظت کم فسفر در محلول خاک می باشد (۱). محلولپاشی فسفر بر روی گیاه باعث می شود که گیاه تحریک به رشد شود اما میزان رشد گیاه بسته به غلظت فسفر متفاوت است (۳).

### مواد و روش ها

این آزمایش در گلخانه پژوهشی هیدروپونیک صدرا واقع در ۲۵ کیلومتری شیراز انجام شد. زمان شروع آزمایش اواخر بهمن ماه ۱۳۸۶ بود. به منظور بررسی اثر غلظت های مختلف دی آمونیوم فسفات در گیاه مورد نظر، آزمایش گلدانی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۶ سطح دی آمونیوم فسفات شامل (صفر، ۲/۴، ۴/۸، ۷/۲، ۹/۶ و ۱۲٪) با ۴ تکرار و ۵ گلدان در هر تکرار انجام شد. در این آزمایش به منظور تکثیر و تولید گیاه مورد آزمایش از بذور استفاده شد. اولین محلولپاشی برگی دی آمونیوم فسفات در مرحله تشکیل ساقه، دومین مرحله محلولپاشی برگی دو هفته پس از اولین محلولپاشی و سومین محلولپاشی برگی در مرحله تشکیل غنچه

صورت گرفت. صفات اندازه گیری در این پژوهش عبارتند از صفات فیزیولوژیکی شامل: میزان اسانس، ترکیبات اسانس، میزان کلروفیل و صفات مورفولوژیکی شامل: ارتفاع گیاه، تعداد گل در بوته، وزن تر و خشک شاخساره ها و ریشه، تعداد و طول شاخساره های جانبی و اندازه گیری سطح برگ بود که در مرحله گلدهی کامل اندازه گیری شد.

### نتیجه و بحث

تجزیه و میانگین ها توسط آزمون چند دامنه ای دانکن مقایسه شدند. MSTAT-C در پایان داده ها با نرم افزار محلولپاشی فسفات دی آمونیوم روی خصوصیات گیاه جعفری معطر موثر بود و در تجزیه آنوا تفاوت معنی داری بین گیاهان تیمار شده در مقایسه با گیاهان شاهد ایجاد شد. میزان اسانس در غلظت ۹,۶٪ در سطح احتمال ۱٪ بیشترین مقدار را داشت که در مقایسه با گیاهان شاهد از ۰,۸۵ به ۱,۳۵ رسید اما با تیمار ۱۲٪ تفاوت معنی داری نداشت. میزان کلروفیل در غلظت ۱۲٪ برابر با ۳۷,۴۲ بود که نسبت به گیاهان شاهد (۲۷,۳۰) تفاوت معنی دار ایجاد شد. در غلظت های ۱۲٪-۹,۶-۷,۲ تفاوتی معنی داری در سطح برگ (۱۰۱۰ میلی مترمربع) ایجاد نشد اما نسبت به گیاهان شاهد (۵۸۶,۵ میلی مترمربع) تفاوت معنی داری داشتند. ارتفاع گیاهان در تیمار ۴,۸٪ از سایر تیمارها بیشتر بود که نسبت به گیاهان شاهد (۱۵۶ سانتیمتر) بلندتر بودند (۱۸۰,۵ سانتیمتر) و تفاوت معنی دار داشتند.

تعداد و طول شاخساره های جانبی به ترتیب در غلظت های ۹,۶٪ و ۲,۴٪ بیشترین مقدار بود. تعداد گل در بوته در غلظت های ۹,۶٪ (۲۹۹۰) و ۲,۴٪ (۲۹۵۸) از سایر تیمارها بیشتر بود و تفاوت معنی دار با سایر تیمارها داشتند اما این دو تیمار با هم تفاوت معنی داری نداشتند. وزن تر شاخساره در تیمارهای ۴,۸٪ (۳۰۱,۱ گرم) و ۱۲٪ (۲۹۶ گرم) و وزن خشک شاخساره در غلظت ۲,۴٪ (۱۲۶,۳ گرم) از سایر تیمارها بیشتر بود. وزن تر و خشک ریشه در غلظت ۲,۴٪ (۹۰,۷۵ و ۴۲ گرم) بود. در تجزیه اسانس ۴ ترکیب اصلی ضد بتا اسیمین و ضداسیمین با افزایش غلظت دی آمونیوم فسفات کاهش و ضد تاجتون و دی هیدروتاجتون افزایش یافتند.

### منابع

- 1- Abel, S., C. A. Ticconi, and C.A. Delatorr, 2002, **Phosphate sensing in higher plant**, *Physiologia Plantarum*, 115: 1-8.
- 2- Hethelyi, E., B. Danos, and P. Tetenyi, 1986, **GC / MS analysis of the essential oils of four *Tagetes minuta* species and the anti-microbial activity of *Tagetes minuta***, *Flav. Fragr. J.*, 1:169 – 173.
- 3- Ram, M., R. Singh, and R. Sangwan. S, 2003, **Foliar application of phosphate increase the yield of essential oil in menthol mint (*Mentha arvensis*)**, *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 463, 1263-1268.

## Effect of Foliar Application of Diamonium Phosphate on Physiological and Morphological characteristics of *Tagetes minuta* L.

### Abstract

This experiment was done in Shiraz during the years of 86-87 and the effect of foliar application of Diamonium Phosphate with different concentrations on characteristics of medicinal plant of *Tagetes minuta* L. were investigated. Diamonium Phosphate increased physiological and morphological characteristics includes the yield of essential oil, chlorophyll content, height, leaf area, number and length

of axillary shoots, number of flowers, fresh and dry weight of shoot and root. Plants harvested in the stage of full flowering, dried in shade and the yield of essential oil obtained by Clevenger apparatus by method of water distillation. The compound of essential oil analysis by GC/MS instrument and the main compounds were Z-B-Ocimene (12.09- 7.04%), dihydro tagetone ( 62.57- 74.6 %), Z-tagetone (9.02- 11.2%) and Z-Ocimene (4.58- 1.8%).

Key words: *Tagetes minuta* L., Dimunium Phosphate, essential oil.