تأثیر محلول‌پاشی کلات روی بر اجزای عملکرد و درصد اسانس رازیانه بومی و اصلاح شده

شادی مرادی[۱]، جلال خورشیدی[*۲]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد گیاهان دارویی، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه کردستان، سنندج
[*۲] استادیار، گروه علوم و مهندسی باغبانی، مرکز پژوهشی اصلاح و توسعه گیاهان دارویی، دانشگاه کردستان، سنندج
[*]نویسنده مسئول: j.khorshidi@uok.ac.ir

چکیده

رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill.) از مهمترین گیاهان دارویی و معطر تیره چتریان (Apiaceae) است که کاربردهای زیادی در صنایع دارویی، غذایی و آرایشی دارد. عناصر ریز مغذی نقش مهمی در افزایش عملکرد و کمیت و کیفیت ماده مؤثره‌ی گیاهان دارویی دارند. به منظور بررسی تأثیر محلول‌پاشی کلات روی بر اجزای عملکرد و محتوای اسانس رازیانه‌ی بومی و اصلاح‌شده آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تیمار شامل غلظت‌های صفر، ۱/۵ و ۳ گرم درلیتر کلات آهن در سه تکرار در سال ۱۳۹۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کردستان به اجرا درآمد. در زمان برداشت اجزای عملکرد و درصد اسانس اندازگیری شدند. بر اساس نتایج بدست آمده تیمار کلات روی بر صفاتی از قبیل تعداد چتر، تعداد شاخه فرعی، عرض بذر، عملکرد داشت. به طوری که بیشترین (۰/۰۹۲ کیلوگرم در متر مربع) عملکرد بذر در تیمارهای شاهد و کمترین عملکرد (۰/۰۵۰ کیلوگرم در متر مربع) در تیمار روی ۱/۵ گرم در لیتر مشاهده شد و همچنین بیشترین (۵/۰۴) درصد اسانس در تیمار روی ۱/۵ گرم در لیتر در رقم اصلاح شده بدست آمد. به نظر می‌رسد استفاده از کلات روی گزینه مناسبی جهت افزایش عملکرد بذر رازیانه بوده و لذا استفاده از آن در کشت‌وکار این گیاه پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: تیمار، صفات رویشی، عملکرد بذر، گیاهان دارویی

مقدمه

رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill.) از قدیمی‌ترین گیاهان خانواده‌ی چتریان (Apiaceae) است. گیاهی علفی، معطر و چند ساله است. مهمترین ترکیب اسانس رازیانه را آنتول تشکیل می‌دهد که اهمیت فراوانی در صنایع داروسازی و عطرسازی دارد (Lozano, 1998). بسیاری از خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و فیتوشیمیایی گیاهان دارویی تحت تأثیر عوامل ژنتیکی قرار دارند ولی عوامل محیطی شامل شرایط اقلیمی و همچنین عناصر غذایی در دسترس گیاه، می‌توانند بر این خصوصیات مؤثر واقع شوند. وجود عناصر غذایی کافی در خاک، نقش عمده‌ای در عملکرد گیاه دارند (ویسانی و همکاران، ۱۳۹۱). امروزه علاوه بر عناصر غذایی پرمصرف، استفاده از عناصر ریزمغذی به عنوان ابزاری مهم برای حصول حداکثر عملکرد در واحد سطح مورد توجه است (Mosavi *et al*., 2007). کاربرد ریزمغذی‌ها به روش محلول‌پاشی می‌تواند وضعیت رشد گیاه را بهبود بخشد (Movahhedy-dehnavy *et al*., 2009). عنصر روی موجب افزایش صفات مورفولوژیکی، سطح فتوسنتز کننده گیاه و افزایش تولید در واحد سطح می‌گردد (ویسانی و همکاران، ۱۳۹۱). تغذیه گیاه به روش محلول‌پاشی راه حلی مناسب جهت تأمین عناصر غذایی کم مصرف مانند روی برای گیاه است، زیرا در این روش عنصر به طور مستقیم وارد اندام هوایی شده و مشکل تبدیل به مواد معدنی غیرمحلول در خاک و کم شدن قابلیت دسترسی آن وجود ندارد (Broadley *et al*., 2007). Akhtar و همکاران (۲۰۰۹) گزارش نمودند که محلول‌پاشی روی به میزان۳ در هزار باعث افزایش ۲/۲۸ درصدی اسانس نعناع نسبت به گیاهان شاهد شد. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی محلول‌پاشی کلات روی بر عملکرد و اجزای عملکرد رازیانه بومی و اصلاح شده می‌باشد.

IrHC2019

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان انجام شد. این آزمایش در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. در این تحقیق تأثیر محلول پاشی با کلات روی در سه غلظت (صفر، ۱/۵، ۳ گرم بر لیتر) بر روی دو نوع رازیانه، شامل واریته‌ی بومی و رقم اصلاح شده‌ی شوروک شاری مورد بررسی قرار گرفت. محلول پاشی با کلات روی در مراحل ظهور ساقه‌ی گلدهنده، شروع گلدهی و شروع تشکیل میوه انجام شد. در اواخر اسفند زمین محل آزمایش کرت‌بندی شد و کشت بذور انجام گرفت. فواصل بین تکرارها ۱ متر، بین تیمارها ۰/۵ متر و فواصل بین بوته‌ها در بین ردیف و روی ردیف به ترتیب ۳۰ و ۱۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شدند. در طول دوره‌ی آزمایش برای تعیین اجزای عملکرد نیز ۳ بوته به طور تصادفی از هر کرت انتخاب شده و برخی خصوصیات رویشی در آنها اندازگیری و یادداشت شدند. پس از رسیدن بذور به مرحله‌ی سبز رسیده برداشت تدریجی آن‌ها انجام شد و بعد از خشک شدن چترها در سایه، بذرها با دستگاه کلونجر اسانس‌گیری شدند. در نهایت آنالیز داده ها به کمک نرم افزار SPSS و رسم نمودارها به کمک Word انجام شد. و مقایسه میانگین‌ها با آزمون (Duncan) در سطح احتمال ۰/۰۵ انجام شد.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها تأثیر افزودن تیمارهای آزمایشی بر صفات ارتفاع بوته، تعداد چترک، طول بذر، طول و وزن خشک ریشه و اندام هوایی و وزن هزار دانه معنی‌دار نبود. اما تأثیر تیمارهای آزمایشی بر تعداد چتر، تعداد شاخه فرعی، عرض بذر، عملکرد بذر و در سطح احتمال ۰/۰۵ معنی دار بود (جدول ۱). بیشترین (۲۶) و کمترین (۱۳/۷۷) تعداد چتر به ترتیب در گیاهان شاهد و تیمار شده با ۱/۵ گرم در لیتر کلات روی دیده شدند و همچنین بیشترین (۱۰/۷۸) و کمترین (۸/۱۱) تعداد شاخه فرعی به ترتیب متعلق به تیمارهای ۳ و ۱/۵ گرم در لیتر کلات روی بودند.اثر افزودن تیمارهای آزمایشی بر صفت عرض بذر در ارقام بومی و اصلاح شده در (جدول ۱) نشان می‌دهد که افزودن تیمار ۳ گرم در لیتر کلات آهن تأثیر معنی داری داشته به طوری که بیشترین (۲/۸۰) و کمترین (۲/۲۲) عرض بذر به ترتیب در تیمارهای ۳ گرم در لیتر کلات روی و شاهد در رقم بومی دیده شدند. بیشترین (۰/۰۹۲ کیلوگرم در متر مربع) عملکرد نیز در گیاهان تیمار شده با تیمار ۳ گرم در لیتر کلات آهن و شاهد دیده شدند.

IrHC2019

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات مختلف اندازه‌گیری شده رازیانه‌ی بومی و اصلاح شده تحت تأثیر غلظت‌های مختلف کلات روی

صفات		ارتفاع بوته (سانتی متر)	تعداد چتر	تعداد چترک	تعداد شاخه فرعی	طول بذر (میلی متر)	عرض بذر (میلی متر)	طول خشک ریشه (سانتی متر)	وزن خشک ریشه (گرم)	وزن خشک اندام هوایی (گرم)	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد (کیلوگرم بر متر مربع)	درصد اسانس
روی صفر	بومی	۷۰/۵۲^{a}	۲۶/۰۰^{a}	۱۶/۷۸^{a}	۹/۳۳^{ab}	۶/۳۵^{a}	۲/۲۲^{b}	۳۲/۰۰^{a}	۷/۸۱^{a}	۲۲/۵۴^{a}	۱۱/۰۰^{a}	۰/۰۹۲^{a}	۴/۴۸ ^{a}
	اصلاح شده	۶۷/۴۴^{a}	۲۴/۱۱^{ab}	۱۸/۴۴^{a}	۹/۱۱^{ab}	۶/۰۶^{a}	۲/۳۲^{b}	۳۴/۰۰^{a}	۸/۱۷^{a}	۳۳/۵۱^{a}	۱۱/۳۳^{a}	۰/۰۷۵^{ab}	۴/۳۷ ^{a}
روی ۱/۵	بومی	۷۱/۱۱^{a}	۱۹/۸۹^{ab}	۱۶/۶۷^{a}	۸/۱۱^{b}	۶/۳۲^{a}	۲/۵۱^{ab}	۳۱/۶۶^{a}	۸/۴۹^{a}	۲۹/۵۰^{a}	۱۳/۰۰^{a}	۰/۰۵۴^{b}	۴/۷۶ ^{a}
	اصلاح شده	۶۹/۷۸^{a}	۱۳/۷۷^{b}	۱۶/۱۱^{a}	۸/۷۸^{ab}	۶/۵۵^{a}	۲/۴۶^{ab}	۲۹/۰۰^{a}	۸/۱۰^{a}	۲۴/۷۴^{a}	۱۲/۶۶^{a}	۰/۰۵۰^{b}	۵/۰۴^{a}
روی ۳	بومی	۷۲/۶۷^{a}	۲۴/۱۱^{ab}	۱۷/۰۰^{a}	۱۰/۲۲^{ab}	۶/۶۲^{a}	۲/۸۰^{a}	۳۴/۰۰^{a}	۸/۴۲^{a}	۳۱/۵۶^{a}	۱۳/۳۳^{a}	۰/۰۸۲^{a}	۴/۵۳^{a}
	اصلاح شده	۸۱/۱۱^{a}	۲۶/۲۲^{a}	۱۹/۰۰^{a}	۱۰/۷۸^{a}	۶/۵۵^{a}	۲/۶۴^{ab}	۳۷/۶۶^{a}	۹/۹۱^{a}	۳۴/۵۸^{a}	۱۳/۶۶^{a}	۰/۰۶۸^{ab}	۴/۰۱ ^{a}

بر اساس نتایج تحقیقات مختلف، شکل گیری اندام‌های زایشی و فرآیند گرده‌افشانی بر اثر کمبود روی مختل می‌شوند که این امر را به کاهش تولید ایندول استیک اسید نسبت می‌دهند (Srivastava *et al*., 1997). افزایش تعداد واحدهای زایشی (چتر در بوته) با محلول پاشی کلات روی در این آزمایش با نتایج بسیاری از تحقیقات در مورد گیاهان مختلف تطابق دارد (Ravi *et a*l., 2008). به نظر می‌رسد افزایش عملکرد رازیانه در اثر محلول‌پاشی با کلات روی، در ارتباط با نقش‌ها و وظایف شناخته شده آن درگیاه باشد که می‌تواند به طور کلی در بهبود رشد عمومی گیاه، اجزای عملکرد و در نهایت عملکرد بذر مؤثر باشد (Zehtab-Salmasi *et al*., 2008). افزایش درصد اسانس در نتیجه کاربرد روی در تحقیقات دیگر در مورد گیاهان مختلف گزارش شده است (مرادی و همکاران، ۱۳۹۴). در کل می‌توان نتیجه گرفت محلول‌پاشی با کلات روی نه تنها عملکرد کمی و کیفی رازیانه را افزایش می‌دهد، بلکه سبب کاهش مصرف کودهای شیمیایی و جلوگیری از آلوده شدن خاک می‌شود.

منابع

مرادی، س.، پور یوسف، م. و عندلیبی، ب. ۱۳۹۴. تاثیر کاربرد برگی عناصر ریز مغذی (آهن و روی) بر عملکرد، اجزای عملکرد و اسانس رازیانه. دو ماهنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۳۱(۵): ۷۵۳-۷۶۲.

ویسانی، و.، رحیم زاده، س. و سهرابی، ی. ۱۳۹۱. تأثیر کودهای بیولوژیک بر صفات مرفولوژیک، فیزیولوژیک و میزان اسانس گیاه دارویی ریحان (*Ocimum basilicum* L). فصلنامه‌ی علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۸(۱): ۷۳-۸۷.

Akhtar, N., Sarker, M. A. M., Akhter, H., and Nada, M. K. 2009.Effect of planting time and micronutrient as zinc chloride on the growth, yield and oil content of *Mentha piperita*. Bangladesh Journal of Scientific and Industrial Research,44(1): 125-130.

Broadley, M. R., White, P. J., Hammond, J. P., Zelko, I., and Lux, A. 2007. Zinc in plants. New phytologist, 173(4): 677-702.

Lozano, G. A. 1998. Parasitic stress and self-medication in wild animals. In Advances in the Study ofBehavior, (Vol. 27, pp. 291-317). Academic Press.

Mousavi, S. R., Galavi, M., and Ahmadvand, G. 2007.Effect of zinc and manganese foliar application on yield, quality and enrichment on potato (*Solanumtuberosum* L.). Asian Journal of Plant Sciences, 6(8): 1256-1260.

Movahhedy-Dehnavy, M., Modarres-Sanavy, S. A. M., and Mokhtassi-Bidgoli, A. 2009. Foliar application of zinc and manganese improves seed yield and quality of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) grown under water deficit stress. Industrial Crops and Products, 30(1): 82-92.

Ravi, S., Channal, H.T. and Ananda, N. 2008. Response of sulphur, zinc and iron nutrition on yield components and economics of safflower (*Carthamus tinctorius* L.). Asian Journal of Soil Science, 3: 21-23.

Srivastava, N. K., Misra, A., and Sharma, S. 1997. Effect of Zn deficiency on net photosynthetic rate, 14C partitioning, and oil accumulation in leaves of peppermint.Photosynthetica, 33(1): 71-79.

Zehtab-Salmasi, S., Heidari, F. and Alyari, H. 2008. Effects of microelements and plant density on biomass and essential oil production of peppermint (*Mentha piperita* L.). Plant Science Research, 1(1): 24-26.

IrHC2019

Impact of foliar application of zinc chelate on yield components and essential oil content of native and improved Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.)

Shadi Moradi[1], Jalal Khorshidi[*2]
[1]MSc. student of Medicinal Plants, Department of Horticultural Science and Engineering, University of Kurdistan, Sanandaj
[2*]Assistant Professor, Department of Horticultural Science and Engineering, Research Center of Breeding and Development of Medicinal Plants, University of Kurdistan, Sanandaj
[*]*Corresponding Author:j.khorshidi@uok.ac.ir*

Abstract

Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) Is one of the most important medicinal and aromatic herbs of Apiaceae, which has many uses in the pharmaceutical, food and cosmetic industries.The micronutrients play an important role in increasing the yield and quantity and quality of the active ingredient of medicinal plants. In order to investigate the effect of chloratin spraying on the yield components and essential oil content of native and modified fennel in a randomized complete block design with three treatments including concentrations of 0, 1.5 and 3 g / In three replications was conducted in 1397 at the research farm of Kurdistan University. At harvest time, yield components and essential oil percentage were measured. Based on the results, zinc chlorate treatment was performed on traits such as number of umbrellas, number of branches, seed width, and yield. So that the highest (0.92 kg / m^2) seed yield was observed in control treatment and lowest yield (0.050 kg / m^2) in treatment with 1.5 g / liter, and the highest (% 5.04) essential oil in treatment, 1.5 grams per liter were obtained in modified cultivars. It seems that the use of chelate is a suitable option for increasing the seed yield of fennel and therefore its use in plant cultivation is recommended.

Keywords: Treatment, Vegetative trait, Yield, Medicinal plants

IrHC2019