

اثر سه گونه قارچ میکوریز آربوسکولار روی پارامترهای رشد و عملکرد اسانس در گیاه دارویی ریحان

محسن برین^۱، میرحسن رسولی صدقیانی^۲، یونس رضایی دانش^۳، عباس صمدی^۴، عباس حسنی^۵، فرهاد رجالی^۶
^۱ کارشناس ارشد گروه علوم خاک دانشگاه ارومیه، ^۲ استادیار گروه علوم خاک و عضو گروه بیوتکنولوژی گیاهان دارویی و صنعتی پژوهشکده زیست فناوری دانشگاه ارومیه، ^۳ استادیار گروه گیاهپزشکی دانشگاه ارومیه، ^۴ دانشیار گروه علوم خاک دانشگاه ارومیه، ^۵ استادیار گروه باغبانی و عضو گروه بیوتکنولوژی گیاهان دارویی و صنعتی پژوهشکده زیست فناوری دانشگاه ارومیه، ^۶ استادیار پژوهشی موسسه تحقیقات خاک وآب

مقدمه

تاکنون اثرات میکوریز از جنبه های مختلف مثل رشد گیاه، جذب عناصر غذایی، تولید هورمونهای محرک رشد گیاه، ارتباط سینرژیستی با میکروارگانیسم های حل کننده فسفاتهای نامحلول، افزایش مقاومت به تنش های محیطی مانند خشکی، شوری، آلودگی خاک به سموم و یا فلزات سنگین و کنترل بیولوژیک برخی عوامل بیماریزای گیاهی مورد بررسی قرار گرفته است [۲، ۳ و ۴]. اما در باره اثرات آن روی متابولیت های ثانویه گیاه مطالعات کمتری انجام شده است. تحقیقاتی در مورد اثر میکوریز آربوسکولار (AM) در تجمع مواد ثانویه در گیاهان مختلف گزارش شده است [۲، ۳ و ۴]. پژوهش حاضر با هدف بررسی کارائی سه گونه قارچ میکوریز روی عملکرد و درصد اسانس گیاه ریحان انجام گردید. ریحان (*Ocimum basilicum*) یکی از گیاهان مهم متعلق به خانواده نعناع است که به عنوان گیاهی دارویی، ادویه ای و همچنین به صورت سبزی تازه مورد استفاده قرار می گیرد. ریحان حاوی اسانس بوده و در درمان برخی بیماریها و نیز در صنایع غذایی، آرایشی و در صنایع بهداشتی استفاده می شود [۱].

مواد و روشها

به منظور بررسی اثر قارچهای میکوریز بر روی گیاه ریحان، آزمایشی گلدانی بصورت طرح پایه کاملاً تصادفی با چهار تیمار شامل سه تیمار قارچی شامل **Mi** (*Glomus etonicatum*) **Me** (*Glomus fasciculatum*) **Mf** (*Glomus intraradices*) و **Mb** (بدون قارچ میکوریز) با چهار تکرار در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه اجرا شد. جهت انجام آزمایش پنج کیلوگرم خاک استریل شده را پس از اضافه کردن عناصر غذایی مورد نیاز (غیر از فسفر)، به حد ظرفیت زراعی رسانده و در گلدانها پلاستیکی ریخته و سپس تلقیح میکوریز انجام شد در هر گلدان ۲۰ بذر کاشته و پس از تنک کردن نهایتاً در هر گلدان ۷ بوته نگهداری شد. در مرحله گلدهی کامل، برخی پارامترهای رشد گیاهان اندازه گیری شد. سپس گیاهان از ۱/۵ سانتیمتری بالای سطح خاک قطع و وزن تر و خشک اندام هوایی و ریشه گیاه و درصد کلنیزاسیون ریشه اندازه گیری شد. برای استخراج و اندازه گیری اسانس، بوته های برداشت شده در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتیگراد) خشک شدند و با روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه اسانس گیر، عمل استخراج اسانس انجام و در نهایت درصد اسانس (میلی لیتر در صد گرم ماده خشک) در گلدان محاسبه شد و همچنین مقدار عناصر ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم و منیزیم در ماده خشک بخش هوایی اندازه گیری شد [۵]. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها بوسیله نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین تیمارها بر مبنای روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس نشان داد که اختلاف بین تیمارها برای مقدار ازت، فسفر و کلسیم و همچنین وزن خشک ساقه، درصد کلنیزاسیون، درصد اسانس و ارتفاع گیاه در سطح احتمال ۰/۱ درصد و برای مقدار پتاسیم، آهن و تعداد شاخه های جانبی در سطح احتمال یک درصد و در مورد سطح برگ، میانگین قطر ساقه و مقدار منیزیم در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بود. مقایسه میانگین ها (جدول ۱) بیانگر آن است که در اکثر صفات مورد بررسی گیاهان میکوریزی شده به طور معنی داری بهتر عمل کردند و در بین گونه های قارچی، گیاهان میکوریزی شده با **Mf** (گلواموس فسیکولاتوم) در اکثر صفات مورد بررسی به طور معنی دار در وضعیت مطلوب تری از گیاهان میکوریزی شده با **Me** (گلواموس اتونیکاتوم) و **Mi** (گلواموس اینترادیسز) بودند. افزایش عملکرد اسانس در گیاهان میکوریزی احتمالاً بخاطر افزایش سطح جذب و در نتیجه تغذیه بهتر و عملکرد بیشتر بوده است [۲، ۳ و ۴]. اما اثرات بهتر گیاهان میکوریزی شده **Mf** نسبت به **Me** و **Mi** با توجه به یکسان بودن مواد غذایی در تمام خاکها، احتمالاً به علت درصد کلنیزاسیون بالای ریشه و کارایی بهتر و موثرتر همزیستی، موجب افزایش جذب عناصر غذایی مثل **P, K, Ca, Mg** و احتمالاً عناصر میکرو گردید. که متعاقباً باعث بهبود رشد و عملکرد گیاه شد. درصد کلنیزاسیون بالا در میکوریزها به شرایط همزیستی از جمله گیاه میزبان و گونه قارچی بستگی دارد [۲ و ۳].

جدول ۱- مقایسه میانگین تیمار قارچ در ارتباط با برخی صفات اندازه گیری شده

تیمارها	سطح برگ	طول گیاه	وزن خشک اندام هوایی	وزن خشک ریشه	کلنیزاسیون اسانس
	سانتی متر مربع	سانتی متر	گرم	گرم	درصد
گلواموس فسیکولاتوم	۳۵۹/۲۴ ^a	۵۲/۲۵ ^a	۱۴/۰۵ ^a	۲/۲ ^a	۸۵ ^a
گلواموس اتونیکاتوم	۲۴۸/۶۷ ^b	۴۵/۲۷ ^b	۱۱/۴۹ ^a	۲/۹ ^a	۵۰ ^b
گلواموس اینترادیسز	۱۹۵/۴۸ ^b	۴۱ ^b	۷/۸۲ ^b	۲/۴ ^a	۲۷/۵ ^c
بدون قارچ	۱۷۶/۵ ^b	۳۳/۰۵ ^c	۳/۳۴ ^c	۰/۵ ^b	۰ ^d

میانگین های با حروف غیر مشابه در هر ستون از نظر آماری در سطح احتمال ۰/۰۵ اختلاف معنی دار دارند.

منابع

[۱] امید بیگی، ر. ۱۳۷۹. رهیافتهای تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد ۳. انتشارات قدس رضوی

- [2] Copetta, A., Lingua, G. and G. Berta. 2006. Effects of three AM fungi on growth, distribution of glandular hairs, and essential oil production in *Ocimum basilicum* L. var. Genovese. Mycorrhiza 16:485-494
- [3] Khaosaad, T., Vierheilig, H., and M. Nell. 2006. Arbuscular mycorrhiza alter the concentration of essential oils in oregano (*Origanum* sp., Lamiaceae). Mycorrhiza. 16:443-446
- [4] Martins, M. A., Freitas, M. S. M., and I. J. C. Vieira. 2004. Yield and quality of essential oils of *Mentha arvensis* in response to inoculation with arbuscular mycorrhizal fungi. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 39:887-894.
- [5] Page, L. A., 1982. Methods of Soil Analysis. Part 2 chemical and microbiologic properties. Second edition. Madisons, Wisconsin USA.