

تأثیر همزیستی با قارچ مایکوریزا بر برخی پارامترهای رشدی و متابولیکی گیاه ریحان تحت شرایط تنش خشکی

زهرا اصلانی(۱)، عباس حسینی(۲)، زهره روحی(۱)، سیدعلی غیبی(۱)

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه ۲- استادیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه

به منظور بررسی تأثیر همزیستی قارچهای مایکوریزا تحت شرایط تنش خشکی بر برخی پارامترهای رشدی و میزان اسانس در گیاه ریحان، یک آزمایش گلدانی بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و در چهار تکرار اجرا گردید. تیمار های آزمایشی شامل سه سطح تنش خشکی، انجام آبیاری هر ۴ روز یکبار (شرایط بدون تنش)، آبیاری هر ۸ روز یکبار (تنش خشکی ملایم) و آبیاری هر ۱۲ روز یکبار (تنش خشکی شدید) و همچنین کاربرد دو گونه قارچ مایکوریزا (*Glomus mosseae* و *Glomus intraradices*) و عدم کاربرد قارچ (شاهد) بودند. نتایج نشان داد که بیشترین مقدار پارامترهای رشدی (ارتفاع بوته، قطر ساقه، وزن تر و خشک برگ و ساقه، تعداد برگ، عملکرد اسانس و درصد اسانس در تیمار تلقیح با گونه *G. mosseae* و شرایط بدون تنش و کمترین مقدار پارامتر های اندازه گیری شده در تیمار شاهد و شرایط تنش شدید مشاهده گردیدند. تیمار تلقیح با گونه *G. intraradices* نسبت به شاهد برتری داشته اما اثرات آن نسبت به تیمار تلقیح با *G. mosseae* کمتر بود.

واژه های کلیدی: ریحان، مایکوریزا، تنش خشکی، ارتفاع بوته، سطح برگ، اسانس

مقدمه:

قارچ های مایکوریزا یکی از انواع کود های زیستی بوده که دارای رابطه همزیستی با ریشه اغلب گیاهان زراعی می باشند. و از طریق افزایش جذب عناصر غذایی مانند فسفر، نیتروژن و برخی عناصر ریز مغذی، افزایش جذب آب، افزایش مقاومت در برابر عوامل بیماریزا سبب بهبود رشد، نمو و عملکرد گیاهان میزبان می شوند (Sainz et al., 1998).

ریحان (*Osimum basilicum*) گیاه علفی، یکساله و متعلق به خانواده نعناع (*Lamiaceae*) است. ریحان در اکثر فارماکوپه ها به عنوان یک گیاه دارویی معرفی شده است مواد موثره پیکر رویشی این گیاه اشتهای آورنده و برای کمک به هضم غذا استفاده می شود ریحان همانند سایر گیاهان خانواده نعناع حاوی اسانس بوده و اسانس آن خاصیت ضد قارچی و باکتریایی دارد. (امیدبیگی، ۱۳۷۹).

بنابراین هدف از انجام این تحقیق بررسی اثرات همزیستی دو گونه قارچ متعلق به جنس *Glomus* بر پارامترهای رشدی گیاه ریحان تحت شرایط تنش خشکی بوده است.

مواد و روشها

این تحقیق به منظور بررسی تأثیر کاربرد دو گونه قارچ مایکوریزا (*G. intraradices* و *G. mosseae*) و تنش خشکی بر برخی پارامترهای رشدی و میزان اسانس در گیاه ریحان، در دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه اجرا گردید. آزمایش گلدانی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و در چهار تکرار اجرا گردید. تیمارهای مورد بررسی شامل سه سطح تنش خشکی، انجام آبیاری هر ۴ روز یکبار (شرایط بدون تنش)، انجام آبیاری هر ۸ روز یکبار (تنش خشکی ملایم) و انجام آبیاری هر ۱۲ روز یکبار (تنش خشکی شدید) و همچنین کاربرد دو گونه قارچ مایکوریزا (*Glomus mosseae* و *Glomus intraradices*) و عدم کاربرد قارچ (شاهد) بودند. هر واحد آزمایشی متشکل از چهار گلدان بوده و بنابراین در هر بلوک ۳۶ گلدان و در مجموع ۱۴۴ گلدان مورد استفاده قرار گرفت. در این آزمایش ابتدا خاک مورد استفاده در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد بمدت ۱/۵ ساعت استریل شدند. پس از آماده سازی خاک گلدانها، ۴۰ گرم از مایع تلقیح قارچ در داخل حفره های کاشت بذر اضافه گردید و بذور کشت گردیدند. ۲ ماه بعد از شروع کشت اثرات مختلف دوره های آبیاری (۴ روز یکبار، ۸ روز یکبار و ۱۲

روز یکبار) در روی آنها مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله گلدهی کامل از هر واحد آزمایشی یک گلدان بطور تصادفی انتخاب و پس از اندازه گیری ارتفاع و تعداد برگ اقدام به توزین جداگانه برگها و ساقه نموده و سپس اندامهای مذکور در داخل آون قرار داده شدند و نهایتاً وزن خشک آنها بطور جداگانه محاسبه گردید. برای استخراج و اندازه گیری اسانس، بوته ها در مرحله گلدهی کامل، برداشت شده و در دمای اتاق و در سایه خشک شدند. و سپس به روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه اسانس گیر (Clevenger)، عمل استخراج اسانس انجام گرفت و نهایتاً درصد اسانس و عملکرد اسانس محاسبه شد. نتایج بدست آمده توسط نرم افزار MSTATC تجزیه و تحلیل گردید و برای مقایسه میانگین ها از آزمون دانکن (در سطح احتمال ۰/۵) استفاده شد.

نتایج و بحث:

مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشترین مقدار پارامترهای رشدی ارتفاع، وزن تر ساقه، وزن خشک ساقه، وزن تر برگ، وزن خشک برگ، تعداد برگ، عملکرد اسانس و درصد اسانس در شرایط بدون تنش بدست آمدند. همچنین اثر قارچ مایکوریزا بر پارامترهای رشدی، عملکرد و درصد اسانس معنی دار گردید. طوریکه که بیشترین مقدار پارامترهای اندازه گیری شده در تیمار تلقیح با گونه *G. mosseae* مشاهده گردید. همانطور که نتایج بررسی نشان داد قارچهای مایکوریزا سبب افزایش پارامترهای رشدی و میزان اسانس گردید. بنظر می رسد که همزیستی قارچ مایکوریزا با ریشه گیاه میزبان از طریق افزایش جذب آب و عناصر غذایی، سبب افزایش فتوسنتز شده و این امر موجب تولید فرآورده بیشتر و بهبود پارامترهای رشدی گیاه گردیده است. با توجه به اینکه خاک مورد استفاده در این آزمایش از نظر عناصر غذایی و بویژه فسفر فقیر بود بنابراین شاید بتوان یکی از علل افزایش پارامترهای رشدی و میزان اسانس گیاه ریحان تحت شرایط تنش خشکی و همزیستی با قارچهای مایکوریزا را به افزایش جذب آب و عناصر غذایی و خصوصاً فسفر نسبت داد. نتایج این تحقیق با نتایج *Khaosaad* و همکاران (۲۰۰۶) که گزارش کردند همزیستی *G. mosseae* با سه ژنوتیپ مرزنجوش بطور معنی دار غلظت اسانس را افزایش می دهد مطابقت دارد.

منابع:

- ۱- امیدبیگی، ر. ۱۳۷۹. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد سوم. انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد. ۳۹۷ص.
- 2-Khaosaad, T., Vierheilig, H., Nell, M., Zitterl-Eglseer, K. and Novak, J. 2006. Arbuscular mycorrhiza alter the concentrations of essential oils in oregano (Lamiaceae). Mycorrhiza, 10: 1-7.
- 3- Sainz, M.J., Taboada-Castro, M.T. and Vilarino, A., 1998. Growth, mineral nutrition and mycorrhizal colonization of red clover and cucumber plants grown in a soil amended with composted urban wastes. Plant and Soil, 205: 85-92.

Effect of arbuscular mycorrhizal symbiosis on some growth and metabolic characteristics of basil (*Osimum basilicum*) under drought stress condition

Zahra Aslani^{*1}, Abbas hassani², zohre rohi¹ and seyed Ali gheibi¹

In order to study the effects of mycorrhizal fungi (AMF) and drought stress on some characteristics of basil plant, a pot experiment in randomized complete block design with four replications was conducted. The factors studied included three mycorrhizal inoculation (control, *Glomus mosseae* and *Glomus intraradices*) and three levels of drought stress. The results showed that drought stress negatively had significant effect on plant height, stem diameter, leaf area, shoot weight, leaf number and essential oil content of basil. Also, mycorrhizal inoculation had significant effect on plant height, stem diameter, leaf area, shoot weight, leaf number and essential oil content. The highest and the lowest amount of above characteristics observed in treatments of inoculation with *G. mosseae* and control (non-application of mycorrhizal) respectively. Inoculation with *G. intraradices* was more effective than control.