بررسی تاثیر قارچهای میکوریز *Glomus intraradices*و*Glomus. versiform* بر جذب Zn در گوجه فرنگی

مهناز افشارنیا[۱] . ناصر علی اصغر زاد[۲] . رقیه حاجی بلند[۳] . شاهین اوستان[۴] و علیرضا توسلی[۵]

[۱]دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی،[۲] دانش یار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی،دانشگاه تبریز، [۳]دانش یار گروه فیزیولوژی گیاهی،دانشکده علوم، دانشگاه تبریز، [۴]استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی،دانشگاه تبریز، [۵]دانشجوی دکترای خاکشناسی.

مقدمه

کمبود روی شایع ترین کمبود جهانی ریز مغذی‌ها در محصولات کشاورزی است، یکی از راههای بیولوژیک رفع کمبود روی استفاده از قارچهای میکوریزاربوسکولار (**AM**) می‌باشد. عمده‌ترین تاثیر قارچهای میکوریز آربوسکولار بر رشد گیاهان از طریق افزایش جذب عناصر غذایی است [۴]. تحقیقات نشان داده در اکثر موارد تلقیح ریشه گیاهان با این قارچها، موجب افزایش رشد گیاهان شده است [۳]. جذب **Zn** نیز توسط قارچهای میکوریز در بسیاری از گیاهان زراعی افزایش یافته است [۵]. در این تحقیق اثر میکوریزی شدن گیاه گوجه فرنگی با دوگونه از قارچهای **AM** (**Glomus intraradices and ,Glomus versiform**) بر جذب ۲ و ۲۵ میکرومولار **Zn** مورد بررسی قرار گرفته است.

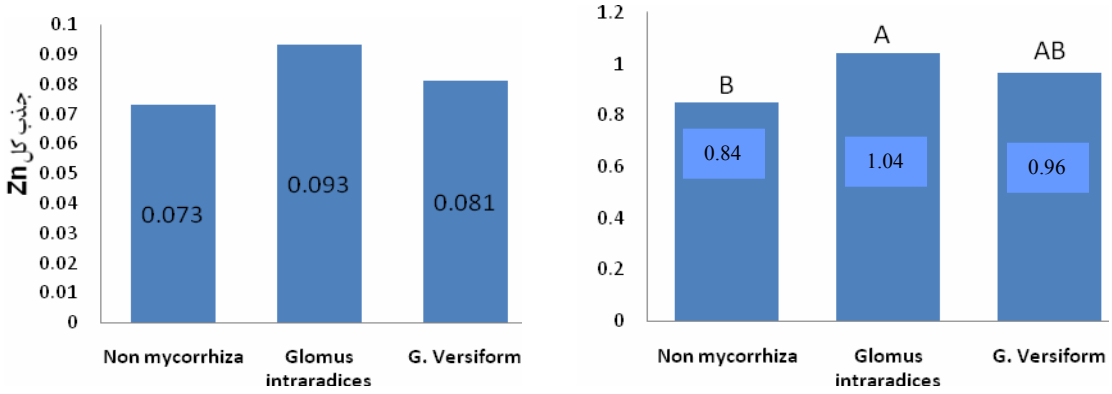
مواد و روشها

برای کشت گوجه فرنگی از پرلیت استریل استفاده شد. بذرهای گوجه فرنگی(**Lycopersicon esculentum L.Behta**) پس از ضدعفونی سطحی و جوانه زنی بر روی کاغذ صافی به خزانه‌های حاوی پرلیت استریل منتقل شدند. از روز پنجم جوانه زنی تا دهم برای رشد تا مرحله دوبرگی محلول غذائی با یک چهارم غلظت بدون روی و بدون کلات و بافر استفاده شد [۱]. از روز یازدهم سه عدد از نشاهای دو برگی گوجه فرنگی با شرایط یکسان از خزانه انتخاب گردید و به هریک از گلدانهای بدون زهکش حاوی پرلیت استریل منتقل گردید. مایه تلقیح قارچی شامل گونه های **Glomus intraradices** و **Glomus versiform** به مقدار ۱۰۰ گرم به ازای هر گلدان در زیر منطقه ریشه قرار داده شد و از همان روز محلول غذائی حاوی کلات و بافر با دو سطح **Zn** مختلف شامل**µM** ۲ و **µM** ۲۵ استفاده شد. آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی اجرا شد. ار روز ۱۵ به بعد جهت آبیاری محلول غذائی کامل با کلات و بافر**(HEDTA)** در حد رطوبت **FC** به همه تیمارها اعمال شد. بعد از سه ماه اندامهای هوائی از محل طوقه قطع شدند و وزن تر اندامهای هوائی و ریشه یاداشت شد و برای تعیین وزن خشک، در آون با دمای شصت درجه سانتیگراد به مدت چهار روز قرار داده شد. برای اندازه گیری **Zn** گیاه از روش خشک سوزانی استفاده شد. اندازه گیری **Zn** توسط دستگاه جذب اتمی انجام گردید [۲].

نتایج و بحث

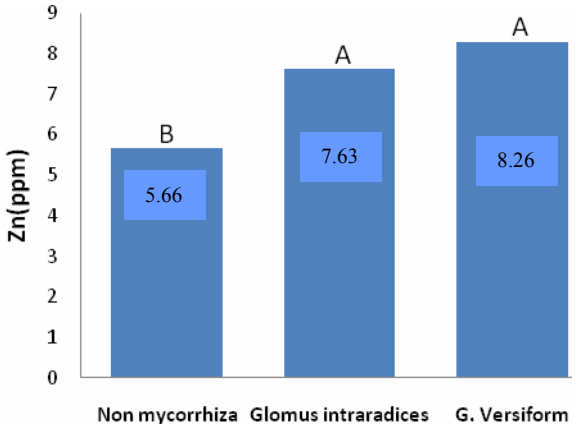
بر اساس نتایج تجزیه واریانس نوع قارچ و سطوح **Zn** و اثر متقابل آنها تاثیر معنی‌داری در سطح ۱٪ بر میزان جذب **Zn** در اندام هوایی گوجه فرنگی داشته است. نتایج مقایسات میانگین بر اساس آزمون دانکن نشان می‌دهد که **Glomus intraradices** نسبت به شاهد بیشترین تفاوت را در میزان جذب **Zn** در اندام هوایی گیاه دارد. ولی **Glomus versiform**نسبت به شاهد اختلاف معنی‌داری نداشته است (شکل الف). بر اساس نتایج بدست آمده سطح **µM**۲۵ بکار رفته نسبت به سطح **µM** ۲ باعث جذب بیشتر **Zn** در اندام هوائی گیاه شده است. طبق بررسی نتایج

تجزیه واریانس، نوع قارچ در سطح ۱۰٪ و سطوح **Zn** در سطح ۱٪ و اثرات متقابل آنها در سطح ۵٪ تاثیر معنی داری بر میزان جذب کل **Zn** در اندام هوائی گیاه داشته است (شکل ب).

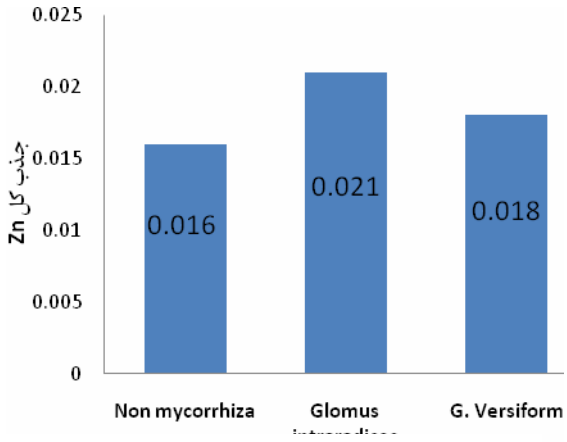


شکل الف: مقایسه میانگین Zn در اندام هوایی گوجه فرنگ شکل ب: تفاوت در جذب کل Zn در اندام هوایی

بر اساس نتایج تجزیه واریانس نوع قارچ و سطوح **Zn** و اثر متقابل آنها تاثیر معنی‌داری در سطح۱٪ بر میزان جذب **Zn** در ریشه گوجه فرنگی داشته است. نتایج مقایسات میانگین بر اساس آزمون دانکن نشان می‌دهد که در ریشه گیاه **Glomus versiform** بیشتر از**Glomus intraradices** ، نسبت به شاهد در میزان جذب **Zn** تفاوت نشان داده است. همچنین **Glomus intraradices** نیز نسبت به شاهد اختلاف معنی‌داری داشته است ولی بین دو گونه قارچی اختلاف معنی‌داری در میزان جذب **Zn** توسط ریشه وجود ندارد (شکل ج). بدیهی است که در ریشه نیز سطح **Zn** ۲۵ **µM** بکار رفته نسبت به سطح **µM** ۲ باعث جذب بیشتر **Zn** شده است. طبق بررسی نتایج تجزیه واریانس، نوع قارچ در سطح ۱۰٪ و سطوح **Zn** در سطح ۱٪ و اثرات متقابل آنها در سطح ۵٪ تاثیر معنی‌داری بر میزان جذب کل **Zn** در ریشه گیاه داشته است (شکل د).



شکل ج: مقایسه میانگین Zn در ریشه گوجه فرنگی



شکل د: تفاوت در جذب کل Zn در ریشه گوجه فرنگی

منابع

[1] Chen,J,Warren .H.Gabelman.,2000.Morphological and physiological characteristics of tomato roots associated with potassium-acquisition efficiency.scievtia Horticulturae 83:213-225.
[2] L. Kékedy-Nagy , Yao Jun, E.Darvasi.2008.Determination of zinc in vegetal tissue microsamples by platinum-wire loop in flame atomization atomic absorption spectrometry. J. Biochemical and Biophysical Methods 70: 1234-1239.
[3] Marschner,H.and Dell,B.1994.Nutrient uptake in mycorrhizal symbiosis.plant soil.,159:89-102
[4] Powell,C.L.and Bagraraj,D.J.1984.VA Mycorrhiza.CRC press,Inc.
[5]. S. K. Kothari[1, 2], H. Marschner[1] and V. Römheld.1990.Contribution of the VA mycorrhizal hyphae in acquisition of phosphorus and zinc by maize grown in a calcareous soil. Plant and Soil 131: 177-185