

تأثیر شوری و روی بر ترکیب شیمیایی نهال‌های پسته (*Pistacia vera L.*)رقیه شهریاری پور^۱ و احمد تاج آبادی پور^۲^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور سیرجان^۲ استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

مقدمه

پسته یکی از مهمترین محصولات باغی ایران و از مهمترین کالاهای صادراتی غیرنفتی کشور محسوب می‌شود. با توجه به شوری خاک بیشتر مناطق پسته کاری کشور و از آنجائی که شوری یکی از مشکلات گسترده جهانی است که رشد خیلی از گیاهان را از طریق سمیت‌های ویژه یونی، عدم توازن یونی و کاهش پتانسیل آب کاهش می‌دهد، اثرات متقابل شوری و حاصلخیزی بر تولید بهینه گیاه در خاک‌های شور اهمیت فراوانی دارد. این اثرات در نهایت وضعیت عناصر غذایی را در بافت‌های گیاهی متأثر می‌سازد. در خاک‌های شور به دلیل وجود بیش از حد یک یا چند عنصر مانند سدیم و کلر در محلول خاک، تعادل تغذیه‌ای گیاه به هم خورده و این امر بررسی واکنش گیاه به کود را دشوار می‌سازد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مصرف کودهای شیمیایی در خاک‌های شور ممکن است تأثیر فزاینده یا کاهنده بر عملکرد داشته و یا اصولاً بی‌تأثیر باشد. به بیانی دیگر، واکنش گیاه به کودهای مصرفی به مقدار تنش ایجاد شده در محیط شور بستگی دارد [۳]. مطالعات انجام شده، نشان داده که با افزایش شوری خاک جذب عناصر غذایی توسط گیاه به دلیل رقابت بین عناصر غذایی و گونه‌های مختلف نمک، کاهش می‌یابد. البته این امر به نوع عنصر غذایی و ترکیب شیمیایی محلول خاک بستگی دارد [۲]. پسته با وجود اینکه تا حدودی نسبت به شوری مقاوم است، اما با افزایش شوری رشد آن کاهش می‌یابد [۱]. با توجه به شوری خاک بیشتر مناطق پسته کاری کشور و از آنجائی که پسته، محصولی استراتژیک و ارزآور محسوب می‌شود، لذا این مطالعه به منظور بررسی کاربرد روی در افزایش تحمل این گیاه به تنش شوری اجرا گردید.

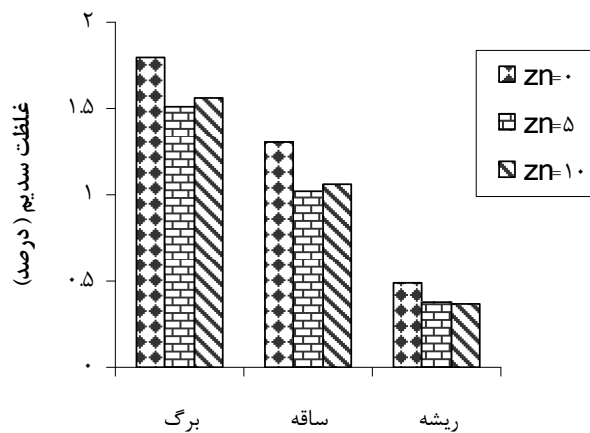
مواد و روشها

به منظور بررسی واکنش گیاه پسته به مقادیر روی در سطوح مختلف شوری و مطالعه اثرات متقابل شوری و روی بر غلظت برخی از عناصر غذایی، آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور شوری (شامل چهار سطح ۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک از منبع کلرید سدیم) و روی (در سه سطح ۰، ۵ و ۱۰ میلی‌گرم روی در کیلوگرم خاک از منبع سولفات روی) در قالب طرح کامل تصادفی در سه تکرار و به صورت گلدانی بر روی رقم بادامی زرد انجام شد. گیاهان در هفته ۲۵ از سطح خاک جدا شده و غلظت عناصر سدیم، پتاسیم، فسفر و روی در عصاره های به دست آمده از برگ، ساقه و ریشه تعیین گردید.

نتایج و بحث

با افزایش شوری، غلظت سدیم برگ، ساقه و ریشه با افزایش معنی داری همراه بود که این افزایش در غلظت سدیم برگ به مراتب بیشتر از افزایش غلظت سدیم در ساقه و ریشه می باشد (شکل ۱). افزایش روی، غلظت سدیم را در برگ، ساقه و ریشه کاهش داد. با افزایش روی مصرفی از صفر به ۱۰ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک، غلظت سدیم نسبت به شاهد در برگ ۱۵ درصد، در ساقه ۲۴ درصد و در ریشه ۲۵ درصد کاهش یافت که شاید علت این امر، ایجاد رقابت بین روی و سدیم برای جذب توسط گیاه باشد. با افزایش شوری غلظت پتاسیم برگ نسبت به شاهد به طور معنی داری کاهش یافت اما با افزایش شوری، غلظت پتاسیم ساقه و ریشه نسبت به شاهد افزایش معنی دار نشان داد که احتمال می‌رود علت این امر ایجاد اختلال در انتقال پتاسیم از ریشه و ساقه به برگ با افزایش شوری باشد. افزایش

سطوح روی، منجر به افزایش غلظت پتاسیم در برگ و ریشه گردید، اما افزایش سطوح روی بر غلظت پتاسیم ساقه تأثیر معنی‌داری نداشت. افزایش شوری سبب کاهش معنی‌دار غلظت روی برگ گردید. به طوری که در سطوح شوری ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ میلی‌گرم کلرید سدیم در کیلوگرم خاک، غلظت روی برگ نسبت به شاهد ۱۲، ۱۵ و ۱۲ درصد کاهش یافت. چنین روندی در مورد غلظت روی ساقه نیز قابل مشاهده است. غلظت روی ریشه با افزایش شوری تا سطح ۲۰۰۰ میلی‌گرم کلرید سدیم در کیلوگرم خاک، نسبت به شاهد بدون تغییر باقی ماند. اما در سطح شوری ۳۰۰۰ میلی‌گرم کلرید سدیم در کیلوگرم خاک، غلظت روی ریشه نسبت به شاهد ۲۰ درصد افزایش نشان داد. این نتایج نشان می‌دهد که در شرایط شور انتقال روی از ریشه به شاخسار تا حدودی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همان طور که انتظار می‌رود مصرف روی باعث افزایش معنی‌دار غلظت روی برگ، ساقه و ریشه گردیده است. با افزایش شوری، غلظت فسفر برگ به طور معنی‌داری کاهش یافت. افزایش شوری در سطوح ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم کلرید سدیم در کیلوگرم خاک، غلظت فسفر ساقه و ریشه را نسبت به شاهد کاهش داد. شوری ۳۰۰۰ میلی‌گرم کلرید سدیم در کیلوگرم خاک، تأثیر معنی‌داری بر غلظت فسفر ساقه و ریشه نداشت. افزایش روی، سبب کاهش معنی‌دار غلظت فسفر برگ و ساقه گردید. این در حالی است که افزایش روی، تأثیر معنی‌داری بر غلظت فسفر ریشه نداشت. نتایج حاصله نشان می‌دهد که کاربرد روی با کاهش غلظت سدیم تا حدودی مقاومت نسبی نهال‌های پسته به تنش شوری را افزایش می‌دهد.



شکل ۱- تأثیر کاربرد روی بر غلظت سدیم برگ، ساقه و ریشه

منابع

- [1] Ferguson, L., J. A. Poss, S. R. Grattan, G. M. Grieve, D. Wang, C. Wilson, T. J. Donvan, and C. T. Chao. 2002. Pistachio rootstocks influence scion growth and ion relations under salinity and boron stress. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 127:194-199.
- [2] Grattan, S. R., and C. M. Grieve. 1999. Mineral nutrient acquisition and response by plant grown in saline environments. *In: Handbook of Plant and Crop Stress* ed. Pessarakli, M., pp.203-229. Marcel Dekker, New York.
- [3] Maas, E. V., and S. R. Grattan. 1999. Crop yields as affected by salinity. *In: Handbook of Plant and Crop Stress*. ed. Pessarakli, M., pp.55-108. Marcel Dekker, New York.