

مطالعه اثرات شوری خاک و مصرف کود روی بر جذب روی و عملکرد در گندم

مسعود نقش پور و مصطفی چرم

به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد خاکشناسی و استاد یار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز.

مقدمه

کمبود عناصر کم مصرف به ویژه روی در محصولات کشاورزی در کشورهای خاورمیانه از جمله ایران و کشورهای که غذای اصلی مردم را نان و برنج تشکیل می دهد به دلایل متعدد از جمله آهکی بودن خاک های کشاورزی (pH بالای خاک)، وجود یون بی کربنات در آبهای آبیاری، افت کیفیت آب آبیاری به علت افزایش شوری ناشی از تشدید خشکسالی های پی در پی، کمی مواد آلی در خاک های زراعی، مصرف نامتعادل کود به ویژه مصرف بی رویه و فراوان کودهای فسفاتی و ازتی و عدم رواج مصرف کودهای محتوی ریز مغذی به ویژه سولفات روی عمومیت دارد (۱). اطلاعات موجود درباره تاثیر عناصر کم مصرف بر مقدار محصول در خاک های شور بسیار اندک است. اما به هر حال از محدود پژوهش های انجام شده چنین دریافت می شود که با افزایش شوری خاک، مقدار عناصر کم نیاز در گیاه کاهش می یابد. در پژوهشی مشخص شده است که با افزایش شوری خاک، مقدار آهن و مس موجود در ذرت و جو کاهش ولی غلظت منگنز افزایش یافت (۲). تأثیرات تعامل شوری و سطوح عناصر کم مصرف بر روی رشد و توزیع عناصر کم مصرف در گندم توسط هو و شمیدهالتز (۲۰۰۱) بررسی شد، و نشان داد که رشد گندم با افزایش سطح عناصر کم مصرف و در شرایط حاصلخیزی کم و سطح شوری مورد نظر افزایش یافت (۳). خوشگفتار منش و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند که شوری القا شده توسط NaCl منجر به کاهش ماده خشک ساقه گندم شد، به ویژه در تیمار بدون $ZnSO_4$ کاربرد کود حاوی روی تأثیر مثبتی روی مقاومت به شوری گیاهان داشت و منجر به افزایش ماده خشک ساقه گندم شد (۴). لذا مطالعه اثرات شوری خاک و مصرف کود روی بر جذب روی و عملکرد در گندم هدف این تحقیق بود.

مواد و روشها

نمونه های خاک از اراضی کشت و صنعت های نیشکر جنوب اهواز (امیرکبیر، فارابی، دعبل خزاعی) و دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متری سطح خاک جمع آوری شد. خاک های مورد نظر بافت متوسط داشته، و خاکها از مناطقی انتخاب شدند که هیچ گونه کودی در آن بکار برده نشده بود. سطوح شوری خاک ها عبارتند از: دامنه های (۴-۵)، (۵-۷)، (۷-۹)، (۹-۱۱) و (۱۱-۱۲) دسی زیمنس بر متر بود. خاک های آماده شده را در ۴۵ گلدان ۳ کیلویی با ۵ سطح شوری (S_1 تا S_5) و ۳ تیمار کودی (صفر (F1)، ۳۰ (F2) و ۶۰ (F3) میلی گرم در کیلو گرم خاک) از منبع $(ZnSO_4 \cdot 7H_2O)$ در ۳ تکرار بصورت طرح فاکتوریل انجام شد. گیاه مورد نظر برای کشت، گندم رقم یاواروس بود. ابتدا ۱۰ بذر گندم در هر گلدان کشت شد که پس از مراحل اولیه رشد (۲ هفته پس از کشت)، ۵ بوته گندم سالم در هر گلدان نگه داشته و بقیه حذف گردید. سپس تیمارهای کودی از منبع سولفات روی بر روی گلدانها اعمال شد. برای اینکه تعامل شوری و جذب روی توسط گیاه بهتر نمایان شود گلدانها به میزان ۸۰ درصد ظرفیت زراعی آبیاری شد. پس از گذشت ۷۰ روز از مراحل رویشی که کود دهی و آبیاری با توجه به مقادیر محاسبه شده به گلدانها داده شد، گیاه گندم در مرحله غلاف دهی از گلدانها خارج و پس از طی مراحل شستشو (با اسید و آب مقطر)، خشک کردن و آسیاب کردن مورد تجزیه قرار گرفت. میزان روی با روش DTPA توسط دستگاه جذب اتمیک انجام شد.

نتایج و بحث

- اثرات متقابل سطوح شوری و سولفات روی بر میزان روی کل گیاه:

با افزایش سطوح شوری، میزان جذب روی توسط گیاه کاهش می یابد (نمودار ۱). در کلیه سطوح شوری خاک،

تیمار F₃ بالاترین میزان روی را در گیاه دارا می‌باشد و بعد از آن تیمار F₂ بیشترین تأثیر را بر میزان روی گیاه نشان می‌دهد. در شوری S₁ میزان جذب روی در سه سطح کودی بالاترین و در شوری S₅ کمترین میزان روی جذب گیاه شده است. در سطح شوری S₄ در تیمار کودی F₁ به دلیل میزان روی اولیه بالا در خاک و کلسیم پایین قابلیت دسترسی روی افزایش می‌یابد. در حالی که در سطح شوری S₅ به دلیل غلظت بالای کلسیم و سدیم و pH بالا تا حدودی از قابلیت دسترسی روی کاسته می‌شود.

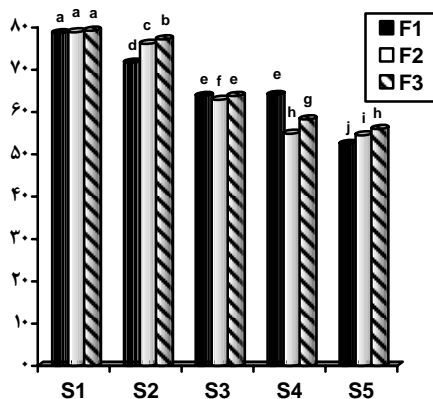
جدول ۱- میانگین مربعات تأثیر تیمارها بر میزان عملکرد نسبی و جذب روی کل گیاه

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات عملکرد	میانگین مربعات گیاه	ارزش F عملکرد	ارزش F روی
درجه شوری	۴	۱۳۲۵/۸۳۶	۱۱۰۰/۷۰۴	۳۰۶/۴۵۹۰ **	۲۷۵/۱۷۵۹ **
درجه کودی	۲	۶۵/۰۰۶	۴۳۵۴/۶۸۹	۱۶/۲۵۱۴ **	۱۰۸۸/۶۷۲۱ **
شوری * کودی	۸	۴۹/۰۳۶	۷۴/۵۷۶	۱۲/۲۵۹۰ **	۱۸/۶۴۳۹ **
خطا	۳۰	۰/۱۹۳	۴		

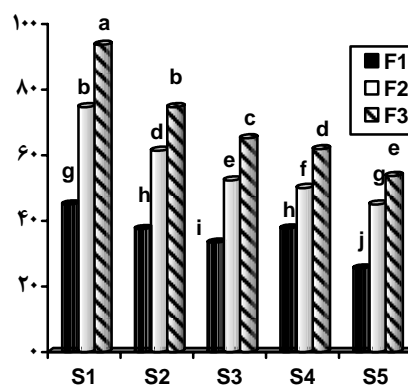
** معنی دار در سطح ۱ درصد

- میانگین اثرات متقابل سطوح شوری و کودی بر عملکرد گیاه:

طبق جدول (۱) و آزمون دانکن ارائه شده در نمودار (۲) اثرات متقابل معنی‌داری بین سطوح کودی و شوری بر روی عملکرد گیاه وجود دارد. در شوری S₁ در کلیه تیمارهای کودی بالاترین میزان عملکرد مشاهده شد. و در سطح شوری S₅ کمترین میزان عملکرد مشاهده شد. روند کلی به شکلی است که میزان عملکرد در تیمار F₂ و F₃ بیشتر از F₁ می‌باشد. نتیجتاً کاربرد تیمارهای کودی تا حدودی اثرات نامطلوب شوری را تعدیل می‌کند ولی در شرایط شوری بالا نسبت به شوری کم که کمبود عناصر غذایی باعث کاهش عملکرد می‌شود عامل عمده کاهش عملکرد، شوری بالا می‌باشد.



نمودار ۲- اثرات متقابل شوری و کود بر میزان عملکرد



نمودار ۱- اثر متقابل شوری و کود بر میزان روی موجود در گیاه

منابع

- [۱] ملکوتی، م.ج.، م.م.طهرانی. ۱۳۸۴. نقش ریز مغذی‌ها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی "عناصر خرد با تأثیر کلان". چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- [۲] ملکوتی، م.ج.، م. همایی. ۱۳۸۳. حاصلخیزی خاک‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک "مشکلات و راه‌حل‌ها". چاپ دوم. انتشارات تربیت مدرس.

- [3] Hu, Y., U. Schmidhalter. 2001. Effects of salinity and macronutrient levels on micronutrient in wheat. Journal of Plant Nutrition. 24(2):273-281.
- [4] Koshgoftarmanesh, A.H., et al. 2002. Effect of salinity on Cd and Zn availability. 17th Wcss. 14-21 August 2002. Thailand, Symposium No.33.