

## بررسی اثر روی و آهن با مقادیر مختلف فسفر در گیاه ذرت در منطقه قزوین

مهرداد مستشاری

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی قزوین

### مقدمه

با توجه به تحقیقات بعمل آمده مصرف بی رویه کودهای فسفوری نه تنها سبب افزایش تولید محصولات نمی گردد بلکه موجب ایجاد اشکال در جذب عناصر غذایی کم مصرف توسط گیاهان بویژه در خاکهای آهکی را فراهم می آورد، از طرفی بر طبق آزمایشات انجام گرفته میزان روی و آهن در منطقه اکثراً زیر حد بحرانی می باشد. بنابراین هدف از این تحقیق بررسی اثرات فسفر، آهن و روی در منطقه بوده تا به این ترتیب بتوانیم هم مضرات مصرف بی رویه فسفر و هم نقش آهن و روی در راندمان محصولات کشاورزی را بررسی نماییم. پرابهکاران و همکاران (۱۹۷۵) ثابت کردند که مصرف عناصر کم مصرف آهن و روی همراه عناصر پر مصرف سبب بالابردن راندمان محصول گردیده و همچنین ثابت شده مصرف زیاد کود فسفره سبب کاهش محصول و اختلال در جذب و مصرف آهن و روی توسط گیاه گردیده است (۳). لانجین و همکاران (۱۹۶۲) در بررسی اثرات متقابل فسفر و روی و روش کودپاشی کودهای فسفوری در ذرت علوفه ای به این نتیجه رسیدند که مصرف کودهای فسفوری به میزان ۱۳۰ کیلوگرم فسفر خالص در هکتار غلظت روی را در گیاه تا حد غلظت بحرانی ۱۳ میکرو گرم بر گرم ماده خشک گیاه کاهش می دهد (۲). تاندون نیز گزارش می دهد که مقدار زیاد فسفر بر روی بعضی از عملیات متابولیکی عنصر روی در سلولهای گیاه تاثیر میگذارد به نظر وی کاهش ساخت بعضی از کمپلکس های اسیدهای آلی که عامل انتقال دهنده روی در گیاه می باشند میتواند به عنوان دلیلی برای اثرات متقابل فسفر بر روی در سطوح بالای فسفر باشد، این محققین نشان دادند که در حضور فسفر زیاد، انتقال دهنده های روی در گیاه غیر فعال می گردند و با افزایش میزان فسفر ساخت آنزیم هائی که روی در آنها دخالت دارد متوقف میگردد (۴). وانگ و همکاران (۱۹۹۰) در مطالعات اثرات متقابل فسفر و روی و تاثیر آن در رشد گیاه ذرت در یک خاک آهکی نشان دادند که گیاهچه ذرت نسبت به فسفر در تمام سطوح روی و نسبت به روی در تمام سطوح بالای فسفر عکس العمل نشان میدهد. این محققین به این نتیجه رسیدند که وقتی بین فسفر و روی توازنی وجود نداشته باشد این دو عنصر دارای اثرات آنتاگونیستی می باشند ولی اثرات آنها در کنار یکدیگر با وجود تعادل و توازن سبب افزایش عملکرد میگردد (۵).

مستشاری (۱۳۷۵) نشان داد فسفر زیاد در خاک جذب روی و آهن را در ذرت مختل می کند به گزارش وی این موضوع در شرایطی به وقوع پیوسته بود که مقدار فسفر قابل جذب خاک به طور طبیعی زیاد یا از طریق کوددهی میزان آن در خاک افزایش یافته است (۱).

### مواد و روشها

در این تحقیق اثرات روی و آهن با مقادیر مختلف فسفر در گیاه ذرت در ایستگاه تحقیقات فیض آباد قزوین مورد بررسی قرار گرفت، این پژوهش در شرایط مزرعه ای به اجرا در آمد. طرح آماری مورد استفاده فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی بود که با دو فاکتور در سه تکرار با مشخصات زیر انجام پذیرفت :

الف - فاکتور فسفر (P) در چهار سطح که بصورت سوپر فسفات تریپل به هر کرت اضافه گردید.

P0-P70-P140-P210 (کیلوگرم در هکتار)

ب - فاکتور روی و آهن (Zn,Fe) که دارای سه سطح بود و آهن بصورت سکوسترین آهن ۱۳۸ و روی بصورت سولفات روی به هر کرت اضافه گردید.  $Zn_{80}Fe_{20}$  ،  $Zn_{40}Fe_{10}$  ،  $Zn_0Fe_0$  (کیلوگرم در هکتار) مجموعاً ۱۲ تیمار که با احتساب سه تکرار ۳۶ کرت آزمایشی را شامل گردید.

گیاه انتخابی ذرت علوفه ای (SC704) بود، قبل از اقدام به کشت نمونه برداری از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری خاک انجام پذیرفت که پس از ارسال نمونه ها به آزمایشگاه مورد تجزیه قرار گرفت و کودهای توصیه شده بصورت مصرف خاکی قبل از کاشت مورد استفاده قرار گرفت.

### بحث و نتیجه گیری

افزایش سطوح فسفر تا سطح ۲۱۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل میزان عملکرد را بطور معنی داری کاهش داده است.

در اثرات اصلی تیمارها: فسفر در سطح ۷۰ کیلوگرم سوپر فسفات تریپل در هکتار ۶٪، نسبت به تیمار شاهد افزایش عملکرد نشان می دهد که از نظر آماری اختلاف معنی داری وجود ندارد. همچنین روی و آهن در سطح ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و ۱۰ کیلوگرم سکوسترین آهن در هکتار ۱۱ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش عملکرد نشان می دهد که از نظر آماری در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری وجود دارد. بهترین حالت تعادل بین سطوح کودی فسفر، آهن و روی با توجه به عملکرد ذرت سطوح کودی ۷۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل، ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و ۱۰ کیلوگرم سکوسترین آهن پیشنهاد می گردد. اثرات روی و آهن در سطح ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار و ۱۰ کیلوگرم سکوسترین آهن در هکتار میزان ۱۲/۱ درصد افزایش ارتفاع بوته بلال را نسبت به شاهد سبب گردیده است. میزان روی در خاک بعد از برداشت محصول در سطح ۱٪ نسبت به شاهد معنی دار گردیده که در تیمار ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار و ۱۰ کیلوگرم سکوسترین آهن در هکتار میزان روی در خاک بیش از ۲ برابر تیمار شاهد گردیده است.

### منابع مورد استفاده

۱. مستشاری، م. ۱۳۷۵. بررسی اثرات متقابل فسفر با عناصر کم مصرف (آهن و روی) در سری غالبی از خاکهای دشت قزوین. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
2. Langin, E. J, R. C. Word, R. A. Olsen, R. A. and H. F. Rhoad Cs, 1962. Factors responsible for poor response of corn and grain sorghum to phosphorus fertilizations. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 26:547.
3. Prabhakaran Nair, K. P. and G. P. Babu, 1975. Zinc phosphorus interaction studies in maize. Plant and soil 42:517-539.
4. Tandon H. L. S. 1992. Management of nutrient interactions in agriculture. New Delhi 110048(India).
5. Wang. H., T. Zhang. Y. Cen., and F. Shaan. 1990. Study on interaction between P and Zn and their influences on the growth of maize seedlings in calcareous soil. Acta-pedologica-sinica. 27:241-249.