

## تاثیر مقادیر و منابع مختلف کود های پتاسیمی بر غلظت عناصر غذایی در گندم در شرایط شور

رضا وکیل، محمد هادی میرزاپور، امیر حسین خوشگفتار، امیر حسین کوجه باغی، محمدرضا نایینی و سعید سعادت به ترتیب: محققان واحد تحقیقات خاک و آب قم، دانشجوی دکترای خاکشناسی دانشگاه صنعتی اصفهان، محقق و عضو هیات علمی واحد خاک و آب قم و عضو هیات علمی مؤسسه خاک و آب

### مقدمه

پتاسیم یکی از عناصر پر مصرف مورد نیاز گندم می باشد، که این نیاز، برابر با نیاز به نیتروژن و بعضی مواقع، بیشتر می باشد (۱). علاوه بر نقش پتاسیم در گیاه، اثر متقابل املاح و فرآیند های فیزیولوژیکی گندم بسیار پیچیده می باشد و در این زمینه اثر های متقابل یون سدیم با پتاسیم در خاکهای شور، موجب بروز کمبود پتاسیم شده و تأمین مقدار بیشتری از این عنصر در مقایسه با شرایط غیر شور، برای رفع نیاز گیاه و افزایش مقاومت آن به شوری لازم است، به خصوص اینکه پتاسیم نقش مهمی در کنترل و تنظیم آب گیاه و مقاومت آن به خشکی دارد و این در حالی است که در خاکهای شور، یکی از محدودیتهای اساسی تولید، تنش کمبود آب است (۳). نتایج تحقیقات در قم نشان داده که نسبت سدیم به کلسیم، سدیم به پتاسیم و کلسیم به منیزیم در محلول خاک محیط ریشه بسیار بالا می باشد. در چنین شرایطی عدم تعادل مواد غذایی همراه با اثر های اسمزی، بیشترین تاثیر را بر کاهش عملکرد گندم داشته است (۲ و ۱). هدف از این تحقیق بررسی اثر مقادیر و منابع مختلف پتاسیم بر جذب عناصر اصلی به وسیله گندم در یک خاک شور می باشد.

### مواد و روشها

این آزمایش طی سال زراعی ۸۱-۱۳۸۰ در یکی از مزارع گندم استان قم با قابلیت هدایت الکتریکی آب آبیاری برابر ۵/۶ دسی زیمنس بر متر در قالب طرح کرت های خرد شده با ۹ تیمار اجرا گردید. تیمار های آزمایش شامل ۴ سطح پتاسیم (۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ کیلوگرم  $K_2O$  در هکتار) از دو منبع سولفات و کلرید پتاسیم بود. همچنین یک تیمار بدون مصرف پتاسیم اعمال گردید. برخی ویژگی های خاک قبل از آزمایش اندازه گیری شد. کربن آلی: ۰/۵ درصد، فسفر قابل جذب به روش السن ۸/۰ میلی گرم بر کیلوگرم، پتاسیم قابل جذب با روش استات آمونیم خنثی: ۲۴۰ میلی گرم بر کیلوگرم، قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع: ۷/۵ دسی زیمنس بر متر، درصد آهک: ۲۲/۵ درصد و بافت آن لوم رسی بود. مقادیر نیتروژن و فسفر مورد نیاز بر اساس آزمون خاک تعیین و قبل از کاشت به همراه تیمار های آزمایش به صورت نواری مصرف و سپس گندم رقم روشن کاشته شد. در اوایل بهار از برگ پرچم و در انتهای فصل رشد، از ساقه و برگ گندم مربوط به تیمار ها نمونه گیری شده و پس از شستشو و خشک کردن، غلظت عناصر نیتروژن، پتاسیم، سدیم، کلسیم، منیزیم و کلر اندازه گیری شد.

### نتایج و بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که با افزایش سطح پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم، غلظت پتاسیم، کلسیم، منیزیم، سدیم، کلر و نیتروژن در برگ پرچم به طور معنی داری افزایش یافت. بالاترین غلظت های فوق مربوط به تیمار ۱۰۰ کیلوگرم  $K_2O$  در هکتار و پایین ترین آن مربوط به تیمار عدم مصرف پتاسیم بود. همین روند در انتهای فصل رشد نیز مشاهده گردید، با این تفاوت که غلظت سدیم در تیمار عدم مصرف پتاسیم دارای بالاترین میزان بود، این در حالی است که غلظت سدیم در تیمار فوق و در مرحله برگ پرچم با سایر تیمار ها اختلاف معنی داری نداشت. به علاوه با افزایش سطح پتاسیم از منبع کلرید پتاسیم، غلظت پتاسیم، کلسیم، منیزیم و نیتروژن برگ کاهش یافته و غلظت سدیم و کلر در طول فصل رشد افزایش معنی داری یافت. نتایج تجزیه خاک در انتهای فصل نشان داد که در تیمار های مربوط به منبع سولفات پتاسیم، غلظت کلر و سدیم نسبت به ابتدای فصل، دارای افزایش بوده که این افزایش معنی دار نبود در حالی که با مصرف کود کلرید پتاسیم، غلظت کلر و سدیم به طور معنی داری افزایش یافت. به نظر می رسد در تیمار های کلرید پتاسیم، افزایش غلظت سدیم و کلر در محیط

ریشه، سبب اختلال در جذب پتاسیم، به وسیله گیاه شده، و در نهایت عملکرد گیاه کاسته شده است. بررسی نسبت های پتاسیم به سدیم، کلسیم به سدیم و نیتروژن به کلر در تیمار های سولفات پتاسیم نشان داد که با افزایش سطح پتاسیم نسبت های فوق افزایش یافت، در حالی که در تیمار های کلرید پتاسیم نسبت های فوق کاهش یافت. به طور کلی در محیط های شور با کاهش نسبت پتاسیم به سدیم، جذب پتاسیم و سایر عناصر غذایی کاهش می یابد که این نتایج به وسیله سایرین نیز گزارش شده است (۳). به نظر می رسد، پتاسیم یک عنصر مهم در شرایط شور بوده و نقش مؤثری در افزایش جذب عناصر غذایی و ارتقاء عملکرد محصول گندم دارد.

#### منابع مورد استفاده

- ۱- درودی، م. س. و سیادت، ح. ۱۳۷۸. تأثیر شوری آب آبیاری، کودهای سولفات پتاسیم و اوره بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی در گندم. ویژه نامه گندم، جلد ۱۲، شماره ۶.
- ۲- مهاجر میلانی، پ. س. سعادت و ر. وکیل. تأثیر شوری آب و خاک بر نیاز ازت و پتاسیم در گندم. نشریه فنی شماره ۱۰۴۷. مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران. ایران.
- 3- Patel, P., and A. Wallace. 1976. P fertility and mixed salinity on growth and Ca, Mg, Na, P, and Cl accumulation of tomato, corn, and sudou grass grown in sand culture. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 7: 375-385.