

بررسی چگونگی مصرف کودهای نیتروژنه، فسفره و پتاسه در شرایط شور

مهرزاد مستشاری و غلامرضا ثواقبی

به ترتیب عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین و دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه تهران، استادیار دانشگاه تهران

مقدمه

برای موفقیت در بهره‌برداری از اراضی شور، علاوه بر رعایت موارد و مبانی مدیریتی و تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان، ضرورت دارد که با عرضه منظم عناصر غذایی در مقدار و نسبت بهینه، شرایط خاک به گونه‌ای تغییر داده شود که رشد گیاه بهبود یافته و محصول مناسبی بدست آید. اغلب خاکهای شور حاصلخیزی کمی دارند و اثرهای زیانبار زیادی املاح محلول در خاک را می‌توان با فراهم نمودن مواد غذایی ضروری و کمک به گیاه برای تحمل تنش‌های محیطی تا حدودی تعدیل نمود (۲).

بررسی‌های انجام شده در اراضی شور نشان داده است که در این گونه اراضی غلظت زیاد املاح محلول در خاک سبب کاهش جذب آب توسط گیاه و یا خشکی فیزیولوژیکی می‌گردد. در نتیجه رشد ریشه گیاه و متعاقب آن سطوح جذب مواد غذایی کمتر شده و مواد غذایی بیشتری بایستی در اختیار گیاه قرار گیرد تا رشد متعادل را داشته باشد. از طرف دیگر با مصرف زیاد کودهای شیمیایی خاص به شوری خاک افزوده شده و تولید ماده خشک کاهش می‌یابد (۴).

چون ریان (۱۹۹۲) نشان داد که با مصرف فسفر در گندم دیم به تراکم ریشه‌ها افزوده می‌گردد و پتانسیل اسمزی در ریشه گندم نیز اضافه می‌شود. و به علت زودرس شدن از تنش رطوبتی در مرحله گل

فرار نموده و در نتیجه عملکرد گندم دیم به طور معنی‌داری افزایش نشان می‌دهد (۳).

شوری زیاد مانع از رشد و فعالیت جانداران ریز خاک شده و جمعیت آنها را به شدت کاهش می‌دهد. از طرف دیگر مرحله نیتراژ سازی در خاکهای شور به شدت کاهش یافته و یا در مراحل ابتدائی تبدیل نیتراژ متوقف می‌شود. کم شدن متابولیسم ازت در خاکهای شور ممکن است به علت اختلال در تعادل نسبت K/Na در انساج گیاهی باشد. با افزایش پتاسیم به محیط ریشه گیاه جذب ازت و تبدیل آن به پروتئین بیشتر می‌شود (۱).

مواد و روش‌ها

این طرح شامل ۳ آزمایش می‌باشد، آزمایش اول به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۹ تیمار با دو فاکتور فسفر (P) و شوری آب آبیاری (W)، در کرت‌های ۲ متر مربعی با سه تکرار بر روی گندم و آزمایش دوم شبیه اول بوده و تفاوت آن جایگزین نمودن پتاسیم برای فسفر است. آزمایش سوم شبیه آزمایش اول بوده و تفاوت آن جایگزین نمودن ازت به جای فسفر در ۴ سطح می‌باشد. جدول (۱) آزمایش‌های انجام شده در این تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول (۱) آزمایش‌های انجام شده در این تحقیق

آزمایش اول		آزمایش دوم		آزمایش سوم	
P_1	W_1	تکرار	K_1 W_1	تکرار	N_1 W_1
P_2	W_2	$\times 2 = 22$	$K_2 \times W_2$	$\times 3 = 27$	$N_2 \times W_2$
P_3	W_3		K_3 W_3		N_3 W_3
					N_4

اسماعیل‌آباد موجود بود) آب لب شور (W_2) با شوری حدود ۸-۶ دسی زیمنس بر متر و آب شور (W_3) با شوری حدود ۱۲-۱۰ دسی زیمنس بر متر بود (که تهیه گردید).

نتایج و بحث

در نهایت با بررسی نتایج مشخص شد که در طرح ازت بیشترین عملکرد دانه گندم مربوط به تیمار مصرف کود ازته تا سطح ۳۰ درصد بیشتر از توصیه کودی و سطح آب لب شور برابر با ۴/۹۲ تن دانه در هکتار می‌باشد و با مصرف کود ازته به میزان توصیه کودی اختلاف معنی‌داری بین عملکرد کاه در سطح آب لب شور و شور مشاهده نمی‌شود که نشانگر اثرات مثبت این کود در کاهش تنش شوری است. در طرح فسفر افزایش کود فسفره تا سطح توصیه کودی و ۳۰ درصد

طرح آزمایشات در سه تکرار برای هر آزمایش به طور جداگانه در دو سال متوالی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی اسماعیل‌آباد مرکز تحقیقات کشاورزی قزوین اجرا گردید.

در این طرح تیمارهای N_3 ، K_2 ، P_2 میزان کودهای ازته، پتاسه و فسفره به میزان توصیه شده از طریق آزمون خاک منطقه بود و N_2 ، P_1 ، K_1 به ترتیب کودهای ازته، فسفره و پتاسه به میزان ۳۰ درصد کمتر و P_3 ، K_3 ، N_4 به ترتیب کودهای فسفره و پتاسه و ازته به میزان ۳۰ درصد بیشتر از مقادیر توصیه شده و مقدار کود ازته مصرفی در تیمار N_1 شامل ۶۰ درصد کمتر از تیمار توصیه شده منطقه (N_3) بود.

سه سطح شوری آب آبیاری شامل آب غیر شور (W_1) با میزان هدایت الکتریکی کمتر از ۴ دسی زیمنس بر متر (که در ایستگاه تحقیقاتی

کاهش pH خاک شده و در کل مصرف آب شور سبب افزایش شوری خاک بعد از برداشت محصول گردیده است.

منابع مورد استفاده

- ۱- ملکوتی، م. ج. و م. نفیسی، ۱۳۷۳. مصرف کود در اراضی زراعی (فاریاب و دیم). انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- مهاجر میلانی، پ. ۱۳۷۸. تغذیه گندم در شرایط شور استان قم. مجله خاک و آب جلد ۱۲ شماره ۶ ویژهنامه گندم.
- 3- Ryan, J. and A. Mastsr. 1992. Fertilizer use efficiency under rain-fed agriculture in west Asia and North Africa, proceeding of the forth regional workshop 3-10 May 1991. Agadir, Morocco international center for Agricultural Research in Dry Areas.
- 4- Magistad, O. C. 1945. Plant growth relation on saline and alkaline soils. Bot. Rew. 11: 181-230.

بیشتر از آن باعث افزایش عملکرد دانه گندم شده و به میزان ۵/۴۵ و ۵/۲۱ تن در هکتار در سطح آب شور رسیده است. و از طرفی با افزایش مصرف کود فسفره در سطح آب شور میزان عملکرد کاه افزایش نشان داد.

با بررسی نتایج طرح پتاس مشخص گردید که افزایش مصرف کود پتاسیم تا سطح توصیه کودی در شرایط مصرف آب آبیاری در حالت شور، سبب کاهش تنش شوری گردیده و از کاهش عملکرد محصول خودداری کرده است. به طوری که در تیمار آب شور و مصرف کود پتاسیم در شرایط توصیه کودی عملکرد دانه ۴/۱۸ تن در هکتار می باشد که در مقایسه با مصرف کود ۳۰ درصد کمتر از توصیه ۲۲۰ کیلوگرم در هکتار افزایش نشان می دهد. از طرف دیگر با افزایش مصرف کود پتاسیم تا ۳۰ درصد بیشتر از توصیه کودی در حالت آبیاری با آب لب شور عملکرد کاه افزایش یافته است، که نشانگر اثر مثبت این کود در کاهش تنش شوری است. با بررسی pH خاک بعد از برداشت محصول مشخص می شود افزایش مصرف کود پتاسه سبب