اثر مدیریتهای مختلف کود ازته بر عملکرد و راندمان مصرف ازت در گندم در شرایط شور

فرهاد دهقانی[۱] ، احمد رضا اخوتیان[۲] ، محمد صادق مهینی فر[۳]

[۱]عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد ، [۲،۳]کارشناس مرکز تحقیقات و کشاورزی یزد ،

مقدمه:

عدم توازن تغذیه‌ای در گیاهان تحت تاثیر شوری از طرق مختلف بوجود می‌آید. این عدم توازن ممکن است در نتیجه اثر شوری بر قابلیت دسترسی، رقابت در جذب، انتقال و یا توزیع عناصر در داخل گیاه باشد و یا ممکن است بدلیل غیر فعال شدن فیزیولوژیک یک عنصر خصوصا در نتیجه افزایش نیاز داخلی گیاه به آن ، نیز باشد.(Grattan & Grieve, 1993) شوری در چرخهٔ ازت در خاک، جذب توسط گیاه، انتقال و متابولیسم آن اثر محدود کننده دارد. شوری بطور کلی باعث کاهش فعالیت میکروبی خاک می‌گردد و به همین علت افزایش شوری باعث کاهش معدنی شدن ترکیبات ازته می‌شود (ملکوتی، ۱۳۶۷). بعضی از محققین کاهش جذب ازت در شرایط تنش شوری را به نقش باز دارندهٔ یونهای سدیم و پتاسیم نسبت می‌دهند(Aslam et al, 1984) و برخی دیگر معتقدند که جذب ازت در شرایط شور به علت کاهش تراوائی ریشه کاهش می‌یابد (ملکوتی، ۱۳۶۷) برخی این موضوع رامربوط به اثر شوری در کاهش جذب آب می دانند . (Lea-Cox and Syversten, 1993). در مورد گندم گزارشهای موجود در مورد واکنش جذب ازت به شوری متفاوت است. بعضی کاهش غلظت ازت را گزارش کرده اند. در حالیکه دیگران افزایش آن را در اندامهای گیاه مشاهده نموده اند (پوستینی، ۱۳۷۸). افزایش فعالیت انزیم احیای نیترات باعث تشدید کاهش نیترات و تبدیل آن به پروتئین می‌گردد. افزایش شوری فعالیت این آنزیم را در بادام زمینی افزایش داده ولی در مورد گوجه فرنگی، خیارسبز، سورگوم و گندم شوری زیاد فعالیت آن را کاهش می‌دهد(Grattan & Grieve, 1993). در بسیاری از آزمایشاتی که در شرایط شوری شدید انجام شده، ازت بکار رفته اثر مناسبی بر رشد نداشته و باعث کاهش مقاومت به شوری شده است (Grattan & Grieve, 1993). واکنش مثبت عملکرد محصول با کود پاشی ازتی در خاکهای شور ممکن است در نتیجه جذب بیشتر آنیون نیترات به جای کلر و در نتیجه افزایش غلظت آنیونهای آلی در گیاه باشد (ملکوتی، ۱۳۶۷). در شرایط شوری کم تا متوسط، مصرف اوره در میان سایر منابع کود ازته نتایج بهتری نسبت به مصرف سولفات آمونیم و یا کلسیم آمونیم نیترات نشان داده در حالیکه در شرایط شورتر مصرف کودهای نیتراته از آمونیاکی بهتر است. البته مطالعات دیگر نشان داد که در شرایط قلیایی مصرف سولفات آمونیم عملکرد بالاتری را در گندم و برنج نسبت به اوره و نیترات کلسیم آمونیم باعث شده است. در مورد سرعت جذب منابع مختلف ازت نیز گزارش گردیده است که سرعت جذب آمونیم در محیطهای شور بیشتر از نیترات است. زیرا جذب نیترات نیاز به انرژی تنفسی دارد که در شرایط شور بعلت کمبود هیدراتهای کربن در ریشه این انرژی کمتر تامین می‌شود (Martinez et al, 1997).

مواد و روشها:

به منظور بررسی اثر مدیریت‌های مختلف کود ازته (منابع مختلف ازت, مقادیر متفاوت و روشهای گوناگون مصرف ازت) بر گندم در شرایط شور، طرح زیر در دو شوری متفاوت(متوسط و زیاد) با ۱۳ تیمار در سه تکرار به صورت طرح بلوک کامل تصادفی به اجرا درآمد. شوری با استفاده از دو منبع آب آبیاری موجود در منطقه ساخته شد. کیفیت آبهای مورد استفاده در طول اجرای طرح با عنایت به تغیرات آن در جداول مربوطه آمده است.

تیمارهای کودی عبارتند از:T1 - شاهد بدون مصرف کود ازته T2 - کود ازته از منبع نییترات آمونیم در سه قسط (۱/۳ هنگام کاشت,۱/۳ ساقه رفتن ,۱/۳ ظهور خوشه)T3- کود ازته از منبع سولفات آمونیم در سه قسط (۱/۳ هنگام کاشت,۱/۳ ساقه رفتن ,۱/۳ ظهور خوشه)T4- کود ازته از منبع اوره در سه قسط(۱/۳ هنگام کاشت,۱/۳ ساقه رفتن ,۱/۳ ظهور خوشه)T5- ۱/۳ کود

ازته از منبع اوره قبل از دومین آبیاری, ۲/۳ از منبع نیترات آمونیم در دو قسط (۱/۳ ساقه رفتن ,۱/۳ ظهور خوشه)T6-۱/۳ کود ازته از منبع اوره قبل از دومین آبیاری , ۲/۳ از منبع سولفات آمونیم در دو قسط(۱/۳ساقه رفتن , ۱/۳ ظهور خوشه) T7-کود ازته از منبع اوره در چهار قسط(۱/۴ قبل از دومین آبیاری , ۱/۴ ساقه رفتن ,۱/۴ ظهور خوشه ۱/۴ گرده افشانی)
T8- ۱/۴ کود ازته از منبع اوره قبل از دومین آبیاری، ۱/۴ ساقه رفتن , ۱/۴ ظهور خوشه , ۱/۴ گرده افشانی (میزان کود ازته ۲۵٪ کمتر از بقیه تیمارها اعمال می شود).T9- کود ازته از منبع scu تماما قبل از کاشت .T10- ۲/۳ ازت از منبع scu قبل از کاشت، ۱/۳ ازت از منبع اوره هنگام ظهور خوشه T11-کود ازته از منبع scu تماما قبل از کاشت و محلول پاشی اوره در محل ظهور خوشه T12- کود ازته هنگام کاشت از منبع فسفات آمونیم و بقیه ازت در سه مرحله از منبع اورهT13- کود ازته از منبع اوره فرم تماما قبل از کاشت .
در طول فصل رشد شوری خاک و میزان نیترات در اعماق مختلف آن کنترل شد.

نتایج و بحث:

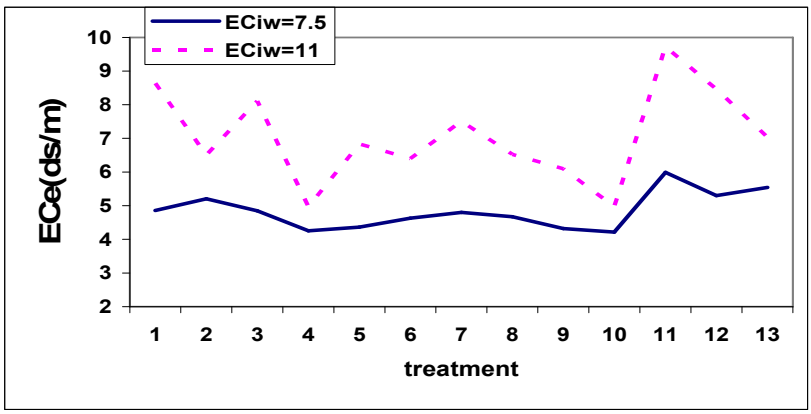
نتایج کنترل شوری خاک در طول فصل رشد نشان داد با توجه به شوری آب (جدول شماره یک) و حجم آب مصرفی، متوسط شوری در سطح خاک درطول دوره رشد درطرح شماره یک ۴/۳۳ دسی زیمنس است که کمی کمترازآستانه گندم به شوری است درحالیکه این میزان درطرح شماره دو ۶/۹۸ دسی زیمنس بر متر است که می‌تواند باعث هفت در صد کاهش عملکرد درگندم شود .

جدول یک: نتایج تجزیه آب‌های مورد استفاده در محل اجرای طرح (۸۴- ۱۳۸۳)

مشخصات	EC	pH	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{2+}	K^+	B
	ds/m		meq/lit							
آب شیرین	۲/۷	۷/۹۴	-	۳/۶	۱۷/۶	۲	۳/۸	۲۳/۵	۰/۲۳	۰/۵۵
آب شور	۸/۹	۷/۵۷	-	۳/۸۵	۶۴/۸	۵/۶	۱۶/۴	۸۰/۵	۰/۴۶	۰/۵

نتایج مقایسه عملکرد در باره آب مخلوط(شوری کمتر) نشان می دهد اولا با توجه به بالا بودن ضریب تغییرات حتی با وجود اختلاف زیاد بین عملکردها (حدود ۱۲۰۰ کیلو گرم اختلاف بین کمترین و بالاترین عملکرد) این اختلاف در سطح پنج درصد معنی دار نبوده است ولی در این جا به تفاوت های بین تیمارها اشاره می‌گردد. بالاترین عملکرد های دانه به ترتیب مربوط به تیمارهای شماره هشت (شامل چهار بار مصرف ازت به صورت اوره در طول کاشت) و تیمار شماره نه و ده (تمارهای استفاده از کودهای کندرها می باشد) .

نمودار یک : تغییرات شوری خاک در تیمارهای مختلف شوری آب ابیاری



در تیمار شماره شش از کود سولفات آمونیم در مرحله دوم و سوم کوددهی استفاده گردیده که کمتر از بقیه کودها شسته می شود . این نتایج با توجه به راندمان کم آبیاری و مصرف زیادی آب برای آبشوئی، منطقی به نظر می رسد .

درباره نتایج در هنگام استفاده از آبهای شور، میتوان گفت در این حالت نیز تیمارهای T7 ، T6 و T10 بالاترین عملکردها را نشان می دهد که این تیمارها نیز شامل چهار مرحله تقسیط کود اوره (T7 ، T6) و استفاده از کودهای کندرها است در این بخش از طرح با توجه به مصرف بالاتر آب به منظور آبشویی بیشتر هر دو تیمار مصرف ازت در چهار قسط در اولویت قرار دارد .

منابع:

ملکوتی، م. ج. و م. نفیسی. ۱۳۶۷. مصرف کود در اراضی فاریاب و دیم. انتشارات تربیت مدرس.

Aslam, M. and et al. Early effects of salinity on nitrat assimilation in barley seedling. Plant Physiol. 76: 321-325.

Grattan, S. R. and C. M. Grive. 1993. Mineral nutrient acquisition and response by plants grown in saline environments: Plant and Crop Stress (M. Pessarakdi, ed), Marcel Dekker, Inc. New York, pp: 203-220.

Lea-Cox, J.D., Syvertsen, J.P., 1993. Salinity reduces water use and nitrate-N-use efficiency of cttnls. Ann. Bot. 72. 47—54,

Martinez, V., Cerdá, A., 1989. Influence of N source on rate of Cl, N, Na, and K uptake by cucumber seedlings grown in saline conditions. 1. Plant Nutr. 12, 971—983.