بررسی اثر پتاسیم بر رشد و مقاومت به شوری سه رقم گندم

مسعود تدین نژاد و پرویز مهاجر میلانی
به ترتیب اعضاء هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی یزد و موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

غلظت پتاسیم در محلول خاک بسیار کم است زیرا این عناصر به سادگی توسط ذرات خاک جذب و تثبیت می شود. در اراضی شور خصوصاً اراضی شور - سدیمی غلظت سدیم در محلول خاک چندین برابر غلظت پتاسیم می باشد که با توجه به نیاز بالای گیاهان به پتاسیم انتظار می رود که کمبود آن در شرایط شور بیشتر از شرایط غیر شور باشد. گرچه طبق تحقیقات انجام شده غشاء پلاسمائی در سلولهای کورتیکول ریشه تمایل زیادی به جذب پتاسیم نسبت به سدیم دارند (۱). در تحقیق گلخانه ای دیگری با گندم و جو این نتیجه حاصل شد که وزن ماده خشک و عملکرد دانه و تبخیر و تعرق گیاه نسبت به تیمارهای پتاسیم و شوری عکس العمل معنی داری دارد بطوری که در سطح شوری ۱۵ دسی زیمنس بر متر در شرایطی که آب قابل دسترس برای گیاهان کم بود افزایش سطوح پتاسیم باعث افزایش مقاومت به شوری هر دو گیاه گردید و افزایش پتاسیم کاهش عملکرد حاصل از افزایش شوری آب را کاهش می دهد (۲). بطور کلی با افزایش شوری در محلول غذایی غلظت پتاسیم در برگها و عمدتاً در ساقه های گندم کاهش می یابد (۳). هر چند انتخاب پتاسیم نسبت به سدیم در گیاهان مقاوم به شوری بیشتر از گیاهان حساس به آن است (۴).

مواد و روشها

این تحقیق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و بصورت آزمایش فاکتوریل با سه تکرار و دو فاکتور، ارقام گندم (قدس، روشن و کویر) و چهار سطح پتاسیم در منطقه اشکذر یزد در کرتهائی به ابعاد ۴×۲/۵ متر به اجرا در آمد. تیمارهای پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم و در چهار سطح صفر، مقدار توصیه شده، دو برابر مقدار توصیه شده و چهار برابر مقدار توصیه شده توسط آزمون خاک (به ترتیب ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار) اعمال گردید. کود فسفره و عناصر کم مصرف و ۱/۴ کود ازته بر مبنای آزمون خاک به اضافه تیمارهای پتاسیم قبل از کاشت به خاک اضافه گردید و ما بقی کود ازته در سه نوبت (پنجه زنی، ساقه دهی و خوشه رفتن) به صورت سرک تامین شد. در زمان رشد گیاه پارامترهای طول خوشه، تعداد دانه در خوشه و نیز هنگام برداشت عملکرد کاه و دانه و وزن هزار دانه اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

داده های بدست آمده از مزرعه توسط برنامه آماری MSTAT-C تجزیه و تحلیل گردید. اثر رقم بر طول خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد کاه، عملکرد اندام هوائی در سطح یک درصد و تعداد دانه در خوشه در سطح ده درصد معنی دار شد. همچنین اثر کود پتاسیمی بر عملکرد دانه و اندام هوائی در سطح پنج درصد و طول خوشه در سطح ده درصد معنی دار شد و اثر متقابل کود پتاسیمی و ارقام گندم بر عملکرد دانه و اندام هوائی در سطح یک درصد و عملکرد کاه در سطح ده درصد معنی دار شد. اثر کود پتاسیمی بر وزن هزار دانه، طول خوشه و تعداد دانه در خوشه معنی دار نبود (جدول ۱). بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار ۱۰۰و۲۰۰ پتاسیم می باشد که از لحاظ آماری عملکرد دانه این دو تیمار با هم تفاوتی ندارند و بیشترین عملکرد اندام هوائی مربوط به تیمارهای ۱۰۰و۲۰۰و۴۰۰ پتاسیم و می باشد که از لحاظ آماری تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارند. بنابراین به لحاظ کاهش مصرف کود و ارزش بالای کاه در استان تیمار۲۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار بهترین تیمار کودی از نظر عملکرد می باشد (جدول ۲). همچنین در این آزمایش بیشترین وزن هزار دانه مربوط به رقم روشن بود و بیشترین عملکرد کاه عملکرد اندام

هوائی مربوط به دو رقم روشن و قدس می باشد و بیشترین تعداد دانه در خوشه مربوط به رقم کویر است که البته پوکی انتهای خوشه ارقام قدس و روشن باعث کاهش تعداد دانه در خوشه آنها گردید که در مجموع بهترین رقم در این شرایط آب و خاک رقم روشن می باشد. زیرا هم عملکرد اندام هوائی و هم عملکرد کاه آن بیشترین مقدار است (جدول ۳) بنابراین در این شرایط شوری افزایش کود سولفات پتاسیم به میزان دو برابر مقدار توصیه شده باعث افزایش مقاومت به شوری در گندم می شود.

جدول ۱- مقادیر F مربوط به پارامترهای مختلف در سه رقم گندم

منابع تغییرات	طول خوشه	وزن هزار دانه	عملکرد کاه	عملکرد اندام هوایی	تعداد دانه در خوشه
رقم گندم	6.1184**	25.5372**	8.0089**	6.1806**	2.9446 n.s
کود پتاسیمی	2.1640 n.s	0.8241 n.s	1.6008 n.s	3.0966*	0.1629 n.s
اثر متقابل کود × رقم	1.0519 n.s	1.4635 n.s	2.3904 n.s	3.9222**	1.2012 n.s

n.s، * و ** بترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪.

جدول۲- مقایسه میانگین پارامترهای مختلف بدست آمده در سطوح مختلف کود پتاسیمی

تیمار	(٪۵) طول خوشه cm	(٪۱۰) وزن هزار دانه	(٪۵) عملکرد دانه T/ha	(٪۱۰) عملکرد کاه T/ha	(٪۵) عملکرد اندام هوایی T/ha	(٪۱۰) تعداد دانه در خوشه
K_0	6.8 b	36.34 a	3.673 b	9.161 b	12.83 b	35.2 a
K_1	7.1 ab	40.71 a	3.784 b	9.868 ab	13.65 ab	33.5 a
K_2	7.6 a	39.68 a	4.192 ab	9.877 ab	14.07 ab	32.4 a
K_3	7.0 ab	39.11 a	4.464 a	10.38 a	14.84 a	34.1 a

میانگین های دارای حروف غیر مشابه بر اساس ازمون دانکن ، در سطوح مذکور دارای اختلاف معنی دار می باشد.

جدول ۳- مقایسهٔ میانگین پارامترهای مختلف بدست آمده در سه رقم گندم

تیمار	(٪۱) طول خوشه cm	(٪۱) وزن هزار دانه	(٪۱) عملکرد اندام هوایی T/ha	(٪۵) دانه در خوشه T/ha	(٪۱) عملکرد کاه T/ha
کویر	7.7 a	36.45 c	13.06 b	37.1 a	8.939 b
قدس	6.7 b	39.44 b	13.48 ab	35.3 ab	9.666 ab
روشن	6.9 ab	43.24 a	15.01 a	29.0 b	10.86 b

میانگین های دارای حروف غیر مشابه بر اساس ازمون دانکن ، در سطوح مذکور دارای اختلاف معنی دار می باشد.

منابع مورد استفاده

1. Grattan. S. R. and C. M. Grieve. 1993. Mineral nutrition acquisition and response by plant grown in salin environments. In: Pessarakli, M., ed. Plant and Crop stress. Marcel Dekker, Inc. New York.
2. Heakal, M. S. et al. 1990. Combined effect of leaching fruction salinity and potassium content of waters on growth and water use efficiency of wheat and barley. Plant Soil. 125: 177-184.
3. Hu, Y. et al. 1997. Interactive effects of salinity and macronutrient level on wheat. I: Growth. Plant Nutr. 20: 1155-1167.
4. Kafkafi, U. et al. 1982. Chlorid interaction with nitrat and phosphate nutrition in tomato. Plant Nutr.