

# بررسی میزان کود سولفات پتاسیم مورد نیاز لاین امیدبخش متحمل به شوری گندم در سطوح مختلف

## شوری آب آبیاری

منهدی کریمی

عضو هیئت علمی مرکز ملی تحقیقات شوری

### مقدمه

استفاده از روش های به زراعی و به نژادی جهت افزایش تحمل به شوری گیاه و در نهایت افزایش میزان تولید در واحد سطح ضروری به نظر می رسد. سطح حاصلخیزی خاک یکی از عوامل زراعی موثر بر تحمل به شوری گیاه می باشد (۳ و ۲) پتاسیم پر اهمیت ترین عنصر حل شده غیر آلی در گیاهان است و در کاهش پتانسیل اسمزی سلول های ریشه نقش اصلی دارد. علیرغم وجود داده های زیاد مبنی بر کاهش جذب و انتقال  $K^+$  پوسینه گیاهانی که تحت تنش مقادیر بالای  $Na^+$  می باشد، داده های اندکی مبنی بر بهبود رشد یا عملکرد گیاهان با افزودن  $K^+$  به خاکهای حاوی سدیم وجود دارد (۱). تحقیق اخیر به منظور بررسی نیاز پتاسیمی لاین امید بخش متحمل به شوری گندم در سطوح مختلف شوری آب آبیاری و در شرایط مزرعه ای طراحی گردیده است.

### مواد و روش ها

این آزمایش در سه سطح شوری آب آبیاری (و همچنین متوسط شوری عصاره اشباع خاک) و چهار سطح سولفات پتاسیم ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار اجرا گردید. کرت های آزمایشی به مساحت ۱۲/۵ متر مربع با تراکم ۵۰۰ عدد بذر گندم در هر متر مربع در ۱۲ ردیف به فواصل ۲۰ سانتیمتری کشت گردید. آزمایش در قالب

طرح اسپلیت پلات انجام شد. کود های نیتروژنی و پتاسیمی در چهار نوبت قبل از کاشت، پنجه دهی، ساقه رفتن و خوشه دهی به میزان مساوی در سطح کرتها توزیع گردید. کودهای فسفره و کم مصرف مورد نیاز قبل از کاشت به تیمارها اضافه شد. به منظور استقرار بوته های گندم، به غیر از آبیاری اول و دوم (که همه تیمارها با آب آبیاری دارای هدایت الکتریکی ۲ دسی زمینس بر متر آبیاری شدند) سایر آبیاری ها با توجه به تیمار شوری از آبهای با کیفیت ۲، ۷ و ۱۴ دسی زمینس بر متر استفاده گردید.

به منظور تعیین وضعیت شوری خاک، نمونه گیری خاک هر پلات تا عمق ۹۰ سانتیمتری در طول فصل زراعی و قبل و بعد از هر آبیاری انجام گردید. در انتهای فصل، متوسط شوری عصاره اشباع خاک در طول دوره رشد، محاسبه گردید. بنابراین پلات های مربوطه از نظر متوسط شوری عصاره اشباع خاک در طول فصل رشد به سه گروه  $(S1) 4/07 - 5/74$ ،  $(S2) 6/51 - 7/53$  و  $(S3) 9/62 - 13/36$  دسی زمینس بر متر تقسیم بندی شد. نظر به اینکه گیاه به شوری خاک پاسخ می دهد تجزیه و تحلیل آماری براساس این سه گروه شوری عصاره اشباع خاک، چهار سطح کود پتاسیمی مذکور و به صورت طرح اسپلیت پلات نامتعادل انجام گردید. لازم به ذکر است که در پایان فصل رشد جهت تعیین عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک یک متر مربع از هر کرت آزمایشی برداشت شد. به منظور تعیین اجزای عملکرد دانه نیز تعداد ۱۰ بوته را به طور تصادفی انتخاب کرده

هکتار کاهش یافته است. اما این کاهش (۲۵۰ کیلوگرم در هر هکتار) از نظر آماری نیز معنی دار نمی باشد. با افزایش متوسط شوری عصاره اشباع خاک از ۵ به ۱۱ دسی زمینس بر متر میزان عملکرد کاه از ۶/۴۱ به ۵/۳۳ تن د رهکتار کاهش یافته است که این کاهش (۱۰۸۰ کیلوگرم در هکتار) از نظر آماری معنی دار نمی باشد. لازم به ذکر است که با افزایش شوری شاخص برداشت و وزن هزار دانه افزایش یافته اند اما این افزایش از نظر آماری، در سطح ۵ درصد معنی دار نمی باشند.

نتایج حاصل از اثر متقابل شوری و کود پتاسه بیانگر این است که مصرف کود پتاسه به میزان یکصد کیلوگرم در هکتار موجب افزایش عملکرد گندم نسبت به سایر تیمارها و در کمترین سطح شوری شده است. این افزایش عملکرد دانه نسبت به تیمار شاهد نزدیک یک تن در هکتار می باشد. در دومین سطح متوسط شوری عصاره اشباع خاک مصرف یکصد کیلوگرم کود سولفات پتاسیم تاثیری بر عملکرد نسبت به سایر تیمارها و بویژه نسبت به تیمار شاهد ندارد. همچنین مصرف همین میزان پتاسیم در بیشترین سطح متوسط شوری عصاره اشباع خاک (۱۱ دسی زمینس بر متر) موجب کاهش عملکرد گندم شده است. لازم به ذکر است که با توجه به نتایج فوق نمی توان به این نتیجه رسید که با افزایش متوسط شوری عصاره اشباع خاک نیاز گندم به کود پتاسه کاهش می یابد. زیرا با افزایش شوری آب آبیاری میزان K+ در آب های آبیاری این تحقیق افزایش یافته است.

و تعداد دانه در سنبله، تعداد دانه در سنبلک، وزن هزار دانه، طول ساقه اصلی، ارتفاع کل ساقه اصلی و طول سنبله اندازه گیری شد.

### نتایج و بحث

پس از برداشت محصول گندم و اندازه گیری عملکرد دانه، عملکرد کاه، شاخص برداشت و وزن هزار دانه، داده های اصلی با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. همانطور که در جدول شماره ۱ ملاحظه می شود بیشترین عملکرد دانه (۵/۱۹ تن در هکتار) با مصرف ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم (K100) حاصل گردید که نسبت به تیمار شاهد (بدون مصرف کود پتاسه) فقط ۱۳۰ کیلوگرم در هکتار افزایش عملکرد داشت. این افزایش از نظر آماری معنی دار نمی باشد. کمترین عملکرد دانه با مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد (۵/۰۶ تن در هکتار) نزدیک ۱/۲۴ تن در هکتار کاهش عملکرد دارد. این کاهش از نظر آماری معنی دار می باشد. لازم به ذکر است که بیشترین عملکرد کاه (۶/۴۳ تن در هکتار) با مصرف یکصد کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم حاصل گردید که نسبت به تیمار شاهد (۵/۸۱ تن د رهکتار) ۶۲۰ کیلوگرم در هکتار اختلاف دارد. این اختلاف از نظر آماری معنی دار نمیباشد. کمترین عملکرد کاه (۵/۳۸ تن در هکتار) با مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود پتاسه حاصل شد که نسبت به مصرف یکصد کیلوگرم در هکتار کود پتاسه دارای اختلاف معنی داری است.

به طور کلی با افزایش شوری عملکرد کل، عملکرد دانه و عملکرد کاه کاهش یافته است. با افزایش متوسط شوری عصاره اشباع خاک از ۵ به ۱۱ دسی زمینس بر متر عملکرد دانه گندم از ۴/۸۹ به ۴/۶۴ تن در

جدول (۱) اثر ساده کود پتاسه بر عملکرد کل، عملکرد دانه، عملکرد کاه، شاخص برداشت و وزن هزار دانه لاین امید بخش متحمل به شوری گندم (سال زراعی ۸۲-۱۳۸۲ حسین آباد رستاق)

سپوح کود سولفات پتاسیم (Kg/ha)	عملکرد بیولوژیک (Ton/ha)	عملکرد دانه (Ton/ha)	عملکرد کاه (Ton/ha)	شاخص برداشت (%)	وزن هزار دانه (gr)
K0	۱۰/۸۸(a)	۵/۰۶(a)	۵/۸۱(ab)	۴۶/۵۵(a)	۴۸/۷۷۸(a)
K100	۱۱/۶۲(a)	۵/۱۹(a)	۶/۴۳(a)	۴۴/۶۲(a)	۴۳/۷۷۸(a)
K200	۹/۲۰(b)	۲/۸۲(b)	۵/۳۸(b)	۴۱/۲۴۷(a)	۴۷/۲۲۲(a)
K300	۱۰/۷۳(a)	۵/۰۹(a)	۵/۶۴(ab)	۴۷/۷۵۸(a)	۴۵/۲۲۲(a)

2- Maas, E.V. 1990. Crop salt tolerance. Pp. 262-303. in: (K.K. Tanji), Agricultural Salinity Assessment and Management. ASCE. Publication-6198.  
Maas, E.V. and G.J. Hoffman. 1977. Crop salt tolerance-current assessment. J.Irrig. and Drainage Div. ASCE, 103: 115-134.

### منابع مورد استفاده

1- Grattan, S.R. and C.M. Grive. 1999. Mineral nutrient acquisition and response by plants grown in saline environments. In (Pessaraki, M.) Handbook of Plant and Crop Stress. NewYork; Marcel Dekker.