

نقش کود دامی، نیتروژن و گچ در بهبود شاخص های رشد و عملکرد برنج در خاک شور

محمد علی بهمنیار

عضو هیات علمی، گروه مهندسی علوم خاک، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
mabahmaniar@yahoo.com

مقدمه

شوری به علت غلظت بالای یونهای سدیم و کلر فعالیت عناصر غذائی محلول خاک را کاهش داده و منجر به اختلالات تغذیه ای در گیاهان می شود [گراتان و گرید ۱۹۹۹]. در شرایط شوری میزان وزن تر، وزن ماده خشک اندام هوایی و ریشه گیاهان کاهش می یابد [بنیولوس و بیوسیلینک ۲۰۰۳]. نتایج تحقیقات فیجین [۱۹۸۵] نشان داد که تحمل به نمک گیاهان زراعی با سطح حاصلخیزی خاک تغییر می کند و گیاهان در سطح حاصلخیزی پائین با دریافت کود در برابر نمک تحمل بیشتری نشان می دهند. همچنین درودی و سیادت [۱۳۷۸] در بررسی های خود با مصرف متعادل نیتروژن و پتاسیم تنش ناشی از شوری در گندم را تا حدود ۱۰ درصد کاهش داده اند. بعلاوه افزودن کود دامی و گوگرد با افزایش تولید ماده خشک و تولید دانه تاثیر منفی شوری را تقلیل می دهند [مغرا و همکاران ۱۹۹۶]. هدف از تحقیق بررسی نقش نیتروژن، کود دامی و گچ در بهبود شاخص های رشد و عملکرد در شرایط خاک شور می باشد.

مواد و روشها

به منظور بررسی تاثیر کود دامی، نیتروژن و گچ در بهبود شاخص های رشد و عملکرد در شرایط خاک شور، در سال ۱۳۸۵ سه سطح خاک شور با شوری قریب $S_1=9$ ، $S_2=12$ و $S_3=15$ دسی زیمنس بر متر انتخاب گردید. در خاک اول سه تیمار اصلاح کننده (۳۰ تن کود دامی در هکتار، ۵ تن گچ در هکتار و ۱۵ تن کود دامی + ۲/۵ تن گچ در هکتار)، در خاک دوم هم سه تیمار اصلاح کننده (۴۰ تن کود دامی در هکتار، ۷/۵ تن گچ در هکتار و ۲۰ تن کود دامی + ۳/۷۵ تن گچ در هکتار) و در خاک سوم نیز سه تیمار اصلاح کننده (۵۰ تن کود دامی در هکتار، ۱۰ تن گچ در هکتار و ۲۵ تن کود دامی + ۵ تن گچ در هکتار) و سه سطح نیتروژن (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار) از منبع اوره، در سه تکرار به صورت فاکتوریل در تحت کشت برنج در شرایط گلدانی اجراء گردید. در زمان رسیدن برنج، تعداد پنجه، طول خوشه، تعداد دانه پر و خالی، وزن کل بوته، وزن ماده خشک، وزن دانه، وزن هزار دانه و شاخص برداشت تعیین شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار MSTATC صورت پذیرفت.

نتایج و بحث

کشت برنج در خاک شور موجب کاهش تولید دانه های پر، وزن کل بوته، وزن ماده خشک، وزن دانه در بوته، وزن هزار دانه، تعداد پنجه، شاخص برداشت و طول خوشه و افزایش تعداد دانه پوک گردید (جدول ۱). بنیولوس و بیوسیلینک [۲۰۰۳] تاثیر تنش شوری در کاهش میزان شاخص های رشد و عملکرد را تأیید نمودند. اما مصرف نیتروژن در کاهش تعداد دانه پوک و افزایش وزن کل بوته، وزن ماده خشک، وزن هزار دانه و شاخص برداشت تاثیر معنی داری داشته است. تحقیقات فیجین [۱۹۸۵]، درودی و سیادت [۱۳۷۸] نیز کاربرد نیتروژن و ارتقاء سطح حاصلخیزی را عامل بسیار موثری در بهبود شاخص های رشد نشان داده است.

کاربرد کود دامی و گچ در سطوح مختلف تاثیر قابل توجهی در تقلیل تاثیرات منفی ناشی از شوری خاک را نتیجه داد. مصرف مواد اصلاح کننده گچ و کود دامی موجب افزایش تعداد دانه پر، وزن کل بوته، وزن ماده خشک، عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد پنجه، شاخص برداشت و طول خوشه گردید. همچنین در کاهش تعداد دانه پوک نیز تاثیر معنی داری نشان داد (جدول ۱). تاثیر مثبت کاربرد کود دامی در افزایش تولید ماده خشک و عملکرد دانه توسط ال مغرا و همکاران [۱۹۹۶] نیز بررسی و اندازه گیری شد. اثر متقابل شوری و نیتروژن در میزان تولید دانه پوک، وزن کل بوته، وزن ماده خشک، وزن هزار دانه و شاخص برداشت معنی دار شد اما بر سایر فاکتور های اندازه گیری شده تاثیر

معنی داری نشان نداده است. ضمناً اثر متقابل شوری و تیمارهای مواد اصلاح کننده (گچ و کود دامی) نیز بر تعداد دانه پوک، وزن کل بوته، وزن ماده خشک معنی دار شده و بر سایر خصوصیات تاثیر معنی داری نداشته است.

جدول ۱- جدول تجزیه واریانس عملکرد و اجزاء عملکرد

میانگین مربعات							df	فاکتور ها
تعداد پنجه	وزن هزار دانه	دانه	ماده خشک	ماده خشک کل	دانه خالی	دانه پر		
	ns	ns				ns		
۵۰/۴ns	۱/۴۸	۱/۲	۳۸۸/۵ns	۵۷۶/۷ns	۸۲/۳ns	۱/۲	۲ تکرار	
	.	۲۱				۷۳		
۳۱۸/۸**	۱۵/۹**	۹۵۸/۵**	۱۴۸۸۷/۱**	۲۴۱۷۲/۱**	۲۴۷/۱**	۲۲۳۸/۴**	۲ A	
		ns						
۱۴/۲ns	۶/۳**	۱/۴	۵۶۵۹/۱**	۶۲۴۷/۱**	۷۸/۱**	۷۳/۲ns	۲ B	
		۳						
۸/۲ns	۲/۴ns	۳۰/۵**	۱۳۱۷/۸**	۱۷۰/۱/۴**	۲۱/۸*	۶/۰ns	۴ AB	
۶۵/۴**	۵/۳**	۱۹۹/۱**	۳۸۳/۹ns	۹۳۴/۱**	۲۹۷/۵**	۸۴۶/۹**	۳ C	
		ns						
۸/۰ns	۱/۱ns	۸/۷ns	۱/۶	۱۰۴/۶ns	۳۵/۶**	۴۶/۸ns	۶ AC	
			۸۷					
۵/۸ns	۰/۵ ns	۶/۲ns	۱۱۱۹/۸**	۱۲۲۱/۱**	۹/۶ns	۱۱/۱ns	۶ BC	
۱/۱ns	۰/۷ns	۲/۳ns	۱۷۴/۱ns	۱۹۰/۸ns	۵/۲ns	۴۲/۷ns	۱۲ ABC	
۷/۲	۱/۲	۶/۵	۱۷۸/۱	۲۱۱/۸	۷/۸	۳۷/۳	۷۰ کل	
۹/۱	۶/۱	۶/۳	۸/۷	۹/۲	۱۱/۶	۱۰/۱	CV	

A= خاک شور، B= نیتروژن، C= مواد اصلاح کننده (گچ و کود دامی)، CV= ضریب تغییرات

***، ** و ns به ترتیب معنی دار در سطح یک درصد، پنج درصد و عدم تفاوت معنی دار

بعلاوه تاثیر متقابل نیتروژن و مواد اصلاح کننده بر افزایش وزن ماده خشک اثر معنی داری داشته و اثر متقابل شوری، نیتروژن و مواد اصلاح کننده بر شاخص های اندازه گیری شده تاثیر معنی داری نشان نداده است (جدول ۱). لذا نقش گچ، کود دامی و نیتروژن در بهبود شاخص های رشد و عملکرد برنج در سطوح مختلف خاک شور بسیار موثر بوده و کاربرد مقدار کافی گچ، کود دامی و نیتروژن در کاهش اثرات ناشی از شوری خاک بویژه در اراضی شور قابل توصیه می باشند و قادر خواهد بود میزان قابل توجهی راندمان تولید را افزایش دهد.

منابع

- [1] درودی، س. و ح. سعادت، ۱۳۷۸. تاثیر شوری آب آبیاری، کود های سولفات پتاسیم و اوره بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی در گندم. مجله خاک و آب، ویژه نامه گندم، جلد ۱۲، شماره ۶ ص ۱۹۷-۲۰۸.
- [2] Banuelos, G. S., and P. R. Beuslink, 2003. Growth of three forage species in saline conditions. *Arid Land Research Management*, 17: 13-22.
- [3] El-Maghra, S. E., F. A. Hashem, and M. M. Wassif, 1996. The use of sulphur and organic manure for controlling soil pollution under high saline water irrigation. *Egyptian Journal of Soil science*, 36: 269-288.
- [4] Feigin, A., 1985. Fertilization management of crops irrigated with saline water. *Plant and soil*, 82: 285-300.
- [5] Grratan, S. R., and C. M. Grieve, 1999. Mineral nutrient acquisition and response by plants grown in saline environments. In: *handbook of plant and crop stress(ed)*. M. Pessaraki, pp. 203-229. Marcle Decker, New York.
- [6] Tejada, M., C. Garcia, J. L. Gonzalez, and M. T. Hernandez, 2006. Use of organic amendment as a strategy for saline soil remediation: Influence on the physical, chemical and biological properties of soil. *Soil Biology and Biochemistry*, 38: 1413-1421.