



تأثیر گچ و کود دامی بر میزان عناصر ریزمغذی منگنز و روی در برگ پرچم گندم تحت تنش شوری آب آبیاری

آرزو محمدی¹، محمدعلی بهمنیار²، مهدی قاجار سپانلو³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

2- دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

3- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

چکیده

بمنظور بررسی تأثیر کاربرد گچ و کود دامی بر میزان عناصر منگنز و روی در برگ پرچم گندم تحت تنش شوری، آزمایشی بصورت اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار در شرایط گلدانی انجام شد. فاکتور اصلی، سطوح مختلف شوری (صفر، 3، 6، 9 و 12 دسی‌زیمنس بر متر) و فاکتورهای فرعی شامل: گچ (0، 15 و 30 تن در هکتار) و کود دامی (0 و 30 تن در هکتار) بود. در این آزمایش میزان عناصر روی و منگنز در برگ پرچم گندم اندازه‌گیری شد. با افزایش شوری مقدار منگنز برگ افزایش و میزان روی کاهش یافت. کاربرد کود دامی سبب افزایش جذب روی و کاهش جذب منگنز شد. کاربرد گچ بر میزان روی تأثیری نداشت ولی جذب منگنز کاهش یافت. تیمار شوری 9 دسی‌زیمنس بر متر با کاربرد کود دامی بیشترین مقدار روی و تیمار شوری 9 دسی‌زیمنس بر متر بدون کود دامی بیشترین مقدار منگنز را داشت.

کلمات کلیدی: روی، شوری آب آبیاری، کود دامی، گچ، منگنز

مقدمه

گندم یکی از مهمترین گیاهان زراعی جهان، به ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌آید و در مقایسه با سایر محصولات و غلات بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده است (میرزایی حیدری و همکاران، 1386). شوری خاک، مشکلات بسیاری را در تولید محصولات در بسیاری از کشورها ایجاد می‌کند (سعید و احمد، 2009 و حجازی مهریزی و همکاران، 1388) و این مشکل در مناطق خشک و نیمه خشک که یک سوم مساحت جهان را تشکیل می‌دهند بسیار جدی است (اشرف و همکاران، 2006). ارزیابی خاکهای ایران نشان داده که 23/5 میلیون هکتار (معادل 14/2 درصد از اراضی ایران) با درجات مختلف شور می‌باشند. از این مقدار 7/7 میلیون هکتار با کشت گیاهان متحمل به شوری قابل بهسازی هستند (محلوجی و اکبری، 1380). از مهمترین اثرهای زیان‌بار شوری برهم خوردن تعادل عناصر غذایی در خاک و در نتیجه اختلال در جذب آنها توسط گیاه می‌باشد (باقری و همکاران، 1388). تحقیقات نشان داده که گچ می‌تواند اثرات ناشی از شوری آب آبیاری را کاهش دهد (بهمنیار، 1384) و نیز کود دامی سبب افزایش حلالیت روی می‌شود (رضایی‌نژاد و افیونی، 1379). هدف از این آزمایش بررسی تأثیر کاربرد گچ و کود دامی بر میزان منگنز و روی جذب شده در برگ گندم تحت تنش شوری آب آبیاری است.

مواد و روشها

این آزمایش در سال زراعی 1388 در گلخانه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری بصورت اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با 4 تکرار انجام شده است. فاکتور اصلی، سطوح مختلف شوری (صفر، 3، 6، 9 و 12 دسی‌زیمنس بر متر) و فاکتورهای فرعی شامل: گچ (0، 15 و 30 تن در هکتار) و کود دامی (0 و 30 تن در هکتار) بودند. در

**(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)**

این آزمایش از گلدانهای 12 کیلویی با 10 کیلوگرم خاک با بافت لومی و $pH = 7/6$ استفاده شد. با توجه به آزمون خاک، 200 کیلوگرم کود اوره در هکتار (قبل از کاشت، مرحله پنجه‌زنی و قبل از گلدهی به طور مساوی)، 150 کیلوگرم فسفات آمونیوم و 100 کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار و مقادیر گچ نیز طبق تیمارهای فوق قبل از کاشت به گلدانها اضافه شد. در هر گلدان 30 بذر ضدعفونی شده گندم رقم N-81-19 کاشته و قبل از پنجه‌زنی به تعداد 6 بوته در هر گلدان تنک شد. آبیاری گلدانها با آب شور که از مخلوط نمکهای کلرید سدیم و کلرید کلسیم به نسبت 1:1 تهیه شده بود، صورت گرفت. تعیین زمان آبیاری از طریق توزین گلدانها و حفظ رطوبت در حد 60% ظرفیت زراعی انجام شد. در مرحله خوشه‌دهی از برگ پرچم نمونه‌گیری شد و به منظور خشک کردن به مدت 72 ساعت در آن در دمای $70^{\circ}C$ قرار داده شد. سپس نمونه‌ها را آسیاب کرده و با روش هضم به طریقه‌ی سوزاندن خشک و ترکیب با اسید کلریدریک از نمونه‌ها عصاره‌گیری شد. مقدار منگنز و روی موجود در نمونه‌ها توسط دستگاه جذب اتمی (Spectra AA 10-Australia) اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS و MSTATC و مقایسه میانگین با آزمون LSD انجام شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به جدول تجزیه واریانس (جدول 1) اثر شوری بر میزان روی و منگنز در برگ گندم در سطح 1 درصد معنی‌دار شد. کاربرد گچ تأثیری بر جذب عناصر روی و منگنز نداشت اما اثر کود دامی بر میزان جذب این عناصر معنی‌دار شد. اثر متقابل شوری و گچ بر میزان جذب و تجمع روی و منگنز در برگ پرچم معنی‌دار نشد.

جدول 1- تجزیه واریانس بر پایه میانگین مربعات تأثیر گچ و کود دامی بر میزان عناصر ریزمغذی منگنز و روی (میلی‌گرم در کیلوگرم) در برگ

پرچم گندم تحت تنش شوری آب آبیاری

منبع تغییرات	درجه آزادی	روی (Zn)	منگنز (Mn)
فاکتور A (شوری)	4	99/54**	7142/83**
خطای A	15	14/25	171/98
فاکتور B (گچ)	2	30/92 ^{ns}	124/56 ^{ns}
فاکتور C (کود دامی)	1	113/85*	8024/30**
A×B	8	31/38 ^{ns}	108/09 ^{ns}
A×C	4	80/02**	1465/00**
B×C	2	13/59 ^{ns}	1304/95**
A×B×C	8	27/87 ^{ns}	401/41 ^{ns}
خطای کل	73	22/348	207/60
ضریب تغییرات (درصد)		23/49	15/05

** معنی‌داری در سطح 1 درصد * معنی‌داری در سطح 5 درصد و ^{ns} غیرمعنی‌دار

اثر متقابل شوری و کود دامی بر میزان روی و منگنز برگ معنی‌دار شد (جدول 1). اثر متقابل این تیمارها نشان داد که با افزایش شوری بدون کاربرد کود دامی مقدار روی برگ کاهش یافت (از 20/59 به 18/6 میلی‌گرم در کیلوگرم). کاربرد کود دامی در سطوح مختلف شوری موجب افزایش مقدار روی برگ پرچم گردید و در تیمار 9 دسی‌زیمنس بر متر آب آبیاری و 30 تن کود دامی در هکتار مقدار روی برگ پرچم به 24/58 میلی‌گرم در کیلوگرم افزایش یافت (جدول 2). با توجه به همین جدول با افزایش شوری میزان منگنز برگ پرچم افزایش یافت (از 63/23 به 119/63 میلی‌گرم در کیلوگرم). همچنین با مصرف کود دامی در تیمارهای مختلف شوری میزان منگنز برگ پرچم از 73/33 به 99/42 میلی‌گرم در کیلوگرم افزایش یافت (جدول 2). بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که افزایش شوری غلظت عنصر منگنز را افزایش داده (ابوطالبی و تفضلی، 1388) و سبب کاهش جذب روی می‌شود (مردوخی و همکاران، 1388). بررسی‌های برخی محققین نشان داد که کاربرد کود دامی سبب افزایش حلالیت روی در خاک لومی می‌شود



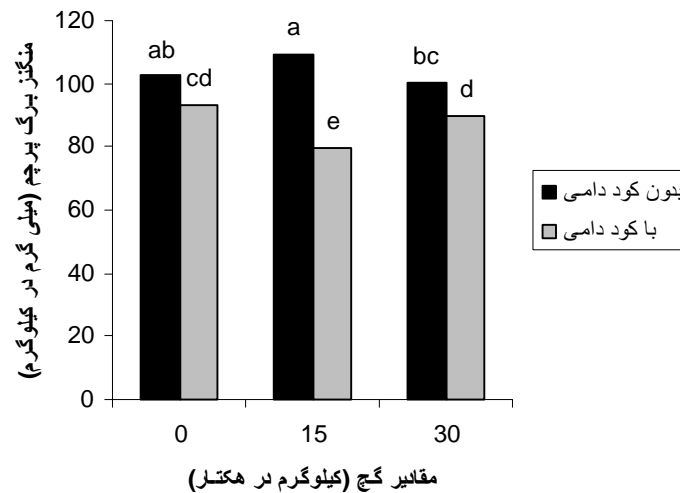
(رضایی نژاد و افیونی، 1379). همچنین تحقیقات شریفی و همکاران (1389) روی گل جعفری نشان داده که کاربرد کودهای دامی سبب افزایش عنصر روی در شاخساره شده است.

جدول 2- مقایسه میانگین اثر متقابل تیمارهای مختلف شوری و کود دامی بر میزان روی و منگنز (میلی گرم در کیلوگرم) در برگ پرچم گندم

شوری (dS/m)	کود دامی (Ton/ha)	روی (Zn)	منگنز (Mn)
0	0	20/59 ^{bc}	63/23 ^f
0	30	16/34 ^{de}	73/33 ^{ef}
3	0	19/47 ^{bcd}	104/90 ^b
3	30	20/59 ^{abc}	79/76 ^{de}
6	0	15/19 ^e	105/59 ^b
6	30	20/51 ^{bc}	88/39 ^{cd}
9	0	21/76 ^{abc}	127/12 ^a
9	30	24/58 ^a	96/72 ^{bc}
12	0	18/60 ^{cde}	119/63 ^a
12	30	22/46 ^{ab}	99/42 ^{bc}

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند دارای اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد آزمون LSD نمی‌باشند.

اثر متقابل کاربرد گیج و کود دامی بر میزان روی تجمع یافته در برگ معنی‌دار نشد (جدول 1) اما بر مقدار منگنز برگ پرچم تأثیر معنی‌داری نشان داد. در تیمار 15 تن گیج در هکتار بدون مصرف کود دامی بیشترین میزان منگنز (109/56 میلی‌گرم در کیلوگرم) در برگ تجمع یافت و با کاربرد کود دامی به میزان 30 تن در هکتار مقدار منگنز در برگ پرچم کاهش یافت و به کمترین مقدار (79/72 میلی‌گرم در کیلوگرم) رسید (شکل 1).



شکل 1: اثر متقابل تیمارهای گیج و کود دامی بر میزان منگنز در برگ پرچم گندم در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند دارای اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد آزمون LSD نمی‌باشند.

منابع

- 1- ابوطالبی ع و تفضلی ع، 1388. بررسی تأثیر نوع پایه و شوری بر غلظت عناصر کم‌مصرف در برگ لیمو شیرین (Citrus limetta L.). نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد 23، شماره 2، صفحه‌های 85 تا 93.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

- 2- باقری ی. ر، سعادت س، پذیرا الف و میرخانی ر، 1388. تأثیر شوری بر نسبت عناصر در مراحل رویشی رشد گندم. مجموعه مقالات یازدهمین کنگره علوم خاک ایران، گرگان. صفحه‌های 1257 تا 1258.
- 3- بهمنیار م.ع، 1384، نقش پتاسیم و گچ در کاهش صدمات ناشی از شوری آب آبیاری در گندم رقم تجن. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم. شماره سوم. صفحه‌های 120 تا 127.
- 4- حجازی مهریزی م، شریعتمداری ح، خوشگفتارمنش الف. ح و مهینی‌فر م.ص، 1388. تأثیر شوری و تغذیه روی بر رشد، رطوبت نسبی برگ و غلظت سدیم و کلر برگ و ریشه رزماری. مجموعه مقالات یازدهمین کنگره علوم خاک ایران، گرگان. صفحه‌های 947 تا 949.
- 5- رضایی‌نژاد ی و افیونی م، 1379. اثر مواد آلی بر خواص شیمیایی خاک، جذب عناصر به وسیله ذرت و عملکرد آن. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد 4، شماره 4. صفحه‌های 19 تا 28.
- 6- شریفی م، افیونی م و خوشگفتارمنش الف.ح، 1389. تأثیر لجن فاضلاب، کمپوست زباله شهری و کود گاوی بر رشد و عملکرد جذب آهن، روی، منگنز و نیکل در گل جعفری. مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای، سال اول. شماره دوم. صفحه‌های 43 تا 53.
- 7- محلوجی م و اکبری م، 1380. اثر شوری بر عملکرد ارقام مختلف گندم در آبیاری بارانی. مجله نهال و بذر، جلد 17، شماره 2. صفحه‌های 172 تا 182.
- 8- میرزایی حیدری م، ملکی ع و کرمی ر، 1386. بررسی اثر کود زیستی فسفات و مقادیر متفاوت کود فسفره بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم. مجموعه مقالات دهمین کنگره علوم خاک ایران، کرج. صفحه‌های 86 تا 87.
- 9- Ashraf MY, Hussain F, Iqbal MM, Maibaum W and Ross M, 2006. Interactive effect of potash and organic manures on growth and nutrient uptake of sugarcane grown under saline conditions. *Biosaline Agriculture and Salinity Tolerance in Plants* : 173-176.
- 10- Saeed R and Ahmad R, 2009. Vegetable growth and yield of tomato as affected by the application of organic mulch and gypsum under saline rhizosphere. *Pak. J. Bot* 41(6): 3093-3105.