



اثرات سولفات منگنز بر رشد و وزن خشک ۳ رقم گندم در مرحله گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی

علی سلیمانی^۱، مهران هودجی^۲، آرش کریمی^۳، محمد حسام شاهرجبیان^۴، لیلا نارنجانی^۵

^۱به ترتیب عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشیار گروه خاکشناسی و فارغ التحصیل کارشناسی ارشد زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان.

^۳عضو هیئت علمی گروه علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد دولت آباد.

* علی سلیمانی، a_Soleymani@Khuif.ac.ir، گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

چکیده

به منظور بررسی اثرات سولفات منگنز بر رشد و وزن خشک ۳ رقم گندم در مرحله گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی واقع در جنوب آبادیه طراحی شد. این آزمایش به صورت کرت های یک بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجرا گردید. سطوح مختلف منگنز (با ۲۸ درصد منگنز خالص) به عنوان فاکتور اصلی در سه سطح ۰، ۲۰ و ۴۰ کیلوگرم در هکتار و ارقام گندم پاییزه مرودشت، شیراز و پیشتاز به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. اثر سولفات منگنز بر وزن خشک کل در ساقه دهی، گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی معنی دار بود. اثر رقم نیز بر تعداد روز تا رسیدگی، ارتفاع گیاه، وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی معنی دار گردید. تنها وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی و مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی درصد تحت تأثیر اثر متقابل سولفات منگنز و رقم قرار گرفتند. رقم مرودشت با مصرف ۴۰ کیلوگرم در هکتار منگنز بالاترین وزن خشک را در مرحله ساقه دهی، گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی را به خود اختصاص داد. این افزایش رشد رویشی تأثیر به سزایی در عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه داشت. بنابراین کاشت رقم مرودشت به همراه مصرف ۴۰ کیلوگرم در هکتار منگنز خالص توصیه می شود.

واژگان کلیدی: گندم، سولفات منگنز، وزن خشک، مرحله گرده افشانی، مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی.

مقدمه

افزایش منگنز در گیاه باعث افزایش فتوسنتز شده و با افزایش فتوسنتز میزان کربوهیدرات ها و وزن خشک گیاه افزایش می یابد (موسوی نیک، ۱۹۹۷). معتمد (۱۳۸۴) گزارش داد که سولفات منگنز اثری بر تعداد روز از کاشت تا رسیدگی فیزیولوژیکی در گندم رقم پیشتاز ندارد. همچنین خصوصیات ژنتیکی و شرایط محیطی از عوامل موثر بر ارتفاع گیاه می باشند (تاج بخش و پور میرزا، ۱۳۸۲). هدف از اجرای این آزمایش بررسی اثرات سولفات منگنز بر رشد و وزن خشک ۳ رقم گندم می باشد.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثرات سولفات منگنز بر رشد و وزن خشک ۳ رقم گندم در مرحله گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی، آزمایشی در سال زراعی ۸۷-۸۶ در مزرعه تحقیقاتی واقع در جنوب آبادیه طراحی شد. این آزمایش به صورت کرت های یک بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجرا گردید. سطوح مختلف منگنز (با ۲۸ درصد منگنز خالص) به عنوان



فاکتور اصلی در سه سطح ۰، ۲۰ و ۴۰ کیلوگرم در هکتار و ارقام گندم پاییزه مرودشت، شیراز و پشتاز به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. زمین محل آزمایش در سال قبل آیش بود. با توجه به آزمون خاک مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم، ۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیم، ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی، ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات آهن و ۲۰ کیلوگرم در هکتار سولفات مس قبل از کاشت به زمین داده شد. هر کرت آزمایشی شامل ۲۸ خط کاشت، به طور ۶ متر و عرض ۴ متر بود که فاصله خطوط کاشت از یکدیگر ۱۴ سانتیمتر و تراکم حدود ۴۰۰ بوته در مترمربع در نظر گرفته شد. کاشت در اواسط آبان صورت گرفت. کود سرک نیز به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار اوره در مرحله پنجه زنی و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار اوره در مرحله ساقه دهی تأمین شد. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار Mstat-C و مقایسه میانگین با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

اثر سولفات منگنز بر وزن خشک کل در ساقه دهی، گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود. اثر رقم نیز بر تعداد روز تا رسیدگی، ارتفاع گیاه، وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی و رسیدگی فیزیولوژیکی معنی دار شد. تنها وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی و مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی به ترتیب در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد تحت تأثیر اثر متقابل سولفات منگنز و رقم قرار گرفتند (جدول ۱). بیشترین تعداد روز از کاشت تا رسیدگی فیزیولوژیکی مربوط به رقم پشتاز بود که اختلاف معنی داری با رقم شیراز نداشت. بیشترین ماده خشک تولیدی گیاه در مرحله ساقه دهی نیز مربوط به تیمار کودی ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات منگنز بود. بالاترین ارتفاع گیاه نیز در رقم شیراز حاصل شد که اختلاف معنی داری با سایر ارقام آزمایشی داشت. بیشترین وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی در تیمار کودی ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات منگنز بدست آمد. همچنین بالاترین و پایینترین وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی به ترتیب در ارقام مرودشت و شیراز حاصل شد. بیشترین وزن خشک کل در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی نیز مربوط به مصرف ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات منگنز بود که اختلاف معنی داری با سایر تیمارها داشت. رقم مرودشت بالاترین وزن خشک کل را در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی به خود اختصاص داد (جدول ۲).



مقایسات میانگین							
منابع تغییر	درجه آزادی	سبز شدن تا ۵۰ درصد بذور	تعداد روز تا رسیدگی	وزن خشک کل در ساقه دهی	ارتفاع	وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی	وزن خشک کل در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی
تکرار	۳	۱/۱۱	۱/۲۸	۱۸۰/۲۲	۲/۲۵	۷۵۱۸۷/۶۴	۲۳۱۳۵۷
سولفات منگنز	۲	۱/۸۶	۱/۸۶	۷۵۱۱۷/۵۹ ^{°°}	۱/۸۶	۲۸۵۶۴۷/۲۲ ^{°°}	۶۷۵۴۳۳/۹ ^{°°}
خطای الف	۶	۰/۸۶	۱/۶۷	۴۶۹/۰۳	۲/۸۶	۳۲۸۹/۶۷	۷۶۵۴۳/۵
رقم	۲	۳۰/۰۲	۱۲۸/۳ ^{°°}	۴/۶۹	۳۲۹/۱۹ ^{°°}	۱۹۷۳۲/۱۲ ^{°°}	۷۶۶۵۴۲۲/۷ ^{°°}
سولفات منگنز	۴	۰/۶۱	۲/۲۳	۳۳/۴۲	۰/۵۶	۳۵۷۲۲/۴ ^{°°}	۳۲۴۴۵۷ [°]
رقم*							
خطای ب	۱۸	۰/۳۰	۱۱/۶۸	۱۷۹/۱۶	۱۲/۸۵	۲۱۵۶۱/۱۷	۳۷۵۶۵/۴

ns, * و ** به ترتیب عدم معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.

جدول ۲- مقایسات میانگین صفات سبز شدن ۵۰ درصد بذور، تعداد روز تا رسیدگی، وزن خشک کل در مرحله ساقه دهی (g/m^2)، ارتفاع گیاه (cm)، وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی (g/m^2) و وزن خشک کل در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی (g/m^2).

تیمارهای آزمایشی	سبز شدن ۵۰ درصد بذور	تعداد روز تا رسیدگی	وزن خشک کل در مرحله ساقه دهی	ارتفاع گیاه	وزن خشک کل در مرحله گرده افشانی	وزن خشک کل در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی
سولفات منگنز (kg/ha)						
۰	۱۳/۹۷A	۲۱۵/۲A	۶۸۲/۸C	۹۹/۷۵A	۱۴۵۷/۱C	۱۸۱۸C
۲۰	۱۴/۰۸A	۲۱۵/۸A	۷۷۱/۵B	۹۹/۱۷A	۱۵۸۲/۵B	۱۹۶۰B
۴۰	۱۴/۶۷A	۲۱۵A	۸۴/۰۶A	۹۹/۰۰A	۱۷۴۰A	۲۱۲۴A
رقم						
مرودشت	۱۳/۹۲A	۲۱۱/۷B	۷۶۵/۳A	۹۸/۶۷B	۱۷۰۳/۴A	۲۱۰۷A
شیراز	۱۴/۶۵A	۲۱۶/۳A	۷۶۵/۳A	۱۰۴/۸A	۱۴۹۷/۹C	۱۸۴۰C
پیشناز	۱۴/۵۰A	۲۱۸A	۷۶۴/۲A	۹۴/۴۲C	۱۵۹۶B	۱۹۵۵B

میانگین های هر ستون که دارای حرف مشترک هستند، با هم اختلاف معنی دار ندارند.

نتیجه گیری کلی

به نظر می رسد رقم مرودشت همراه با استفاده از ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات منگنز مفید باشد.



منابع

- ۱- تاجبخش م. پورمیرزا ع. ۱۳۸۲. زراعت غلات. انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه. ۳۱۴ صفحه.
- ۲- معتمد، ا. ۱۳۸۴. اثر میزان کودهای روی، منگنز و آهن بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشتاز. نشریه نهال و بذر. ۶۳۱-۶۳۴: (۲۱)۴.
- 3- Moussavi Nik N. 1997. Seed manganese content is more important than Mn fertilization for wheat growth under Mn- deficient condition. Plant Nutrition for Sustainable Food Production and Environment. 32(4): 331-349.

The effects of sulfate manganese on growth and dry weight of three cultivars of wheat at anthesis and physiological maturity stage

Soleymani, A *, Hoodaji, M., Karimi, A., Shahrajabian, M. H., Naranjani, L.

*Corresponding Email address: a_Soleymani@khuisf.ac.ir

Abstract

In order to evaluate the effects of sulfate manganese on growth and dry weight of three cultivars of wheat at anthesis and physiological maturity stage, an experiment was conducted as a split plot layout with a randomized complete block design with four replications at agriculture research farm at the south of Abadeh city. Main plots were manganese sulfate (0, 20 and 40 kg/ha) and sub plots were winter wheat cultivars (marvdasht, shiraz and pishtaz). The effects of manganese sulfate was significant on total dry weight at stem elongation, anthesis and physiological maturity stages. The effect of cultivars also significantly influenced on the number of day until maturity, plant height, total dry weight at anthesis and physiological maturity stages. The interaction between sulfate manganese and cultivar just had significant effect on total dry weight at anthesis stage and physiological maturity stage. Marvdasht cultivar and application of 40 kg sulfate manganese had obtained the highest total dry weight at stem elongation, anthesis and physiological stage. This increase of vegetative growth had significant influenced in seed yield and 1000 seed weight. So, cultivation of Marvdasht and 40 kg Mn per ha was recommended.

Keywords: Wheat, Sulfate manganese, Dry weight, Anthesis stage, Physiological maturity stage.