

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران



اثر محلول پاشی و خاک پاشی عناصر آهن و روی بر پروتئین، روغن دانه و عملکرد دو رقم سویا

سیده حمیده ملکوتی^۱، مجید مجیدیان^۲، سید محمدرضا احتشامی^۲، محمد ربیعی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، (malakooti_info@yahoo.com)

۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان ۳- پژوهشگر مؤسسه تحقیقات برنج کشور

چکیده

به منظور بررسی اثر تیمارهای کودی مختلف محلول پاشی و خاک پاشی آهن و روی بر درصد پروتئین و روغن دانه و عملکرد دو رقم سویا آزمایشی مزرعه‌ای به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در بهار سال ۱۳۹۲ در مزرعه پژوهشی مؤسسه تحقیقات برنج کشور در رشت اجرا شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که در کلیه صفات اثر تیمار، ارقام و اثرات متقابل بین آنها معنی دار شد. در عملکرد زیستی، عملکرد دانه و شاخص برداشت اثر متقابل رقم سحر با تیمارهای به کار برده شده میانگین بالاتری داشت اما درصد روغن و پروتئین در برهمکنش تیمارهای به کار برده شده با رقم ویلیامز میانگین بالاتری داشت. در بررسی اثرات متقابل برای شاخص برداشت بالاترین میانگین حاصل برهمکنش رقم سحر با تیمار محلول پاشی روی و برای عملکرد زیستی و عملکرد دانه بالاترین میانگین حاصل برهمکنش رقم سحر با تیمار محلول پاشی آهن بود. برای درصد پروتئین بالاترین میانگین حاصل برهمکنش تیمار خاک پاشی روی با رقم ویلیامز و برای درصد روغن حاصل برهمکنش تیمار محلول پاشی روی با رقم ویلیامز بود.

کلمات کلیدی: پروتئین دانه، روغن دانه، سولفات آهن، سولفات روی

مقدمه

سویا (*Glycine max*) به دلیل تولید روغن و پروتئین بالا در واحد سطح در بین گیاهان روغنی دارای اهمیت زیادی است. فراهم نمودن مقدار کافی عناصر غذایی مورد نیاز گیاه به ویژه عناصر ریزمغذی یکی از جنبه‌های بسیار مهم مدیریت زراعی بوده و می‌تواند نقش مهمی در افزایش تولید و عملکرد بالا ایفا نماید. دامنه‌ی پروتئین سویا بین ۳۵ تا ۴۵ درصد متغیر است. پروتئین‌های سویا در اثر گرما، اسیدیته خیلی زیاد یا کم، حلال‌های آلی و مواد پاک کننده منعقد می‌گردند. سویا از نظر تولید روغن خوراکی در جهان رتبه اول را دارد. دامنه روغن سویا بین ۱۸ تا ۲۲ درصد در دانه متغیر و مبتنی بر اثرات محیطی و ژنوتیپ گیاه است.

یون‌های فلزی از قبیل آهن، روی، مس و منگنز عناصر ریز مغذی ضروری و کوفاکتور بیش از ۱۰۰ آنزیم و پروتئین دخیل در تقسیم سلولی، متابولیسم اسید نوکلئیک و سنتز پروتئین هستند [۳]. آهن از طریق تأثیر روی ریبوزوم‌ها سنتز پروتئین را در سلول‌های برگ تحت تأثیر قرار می‌دهد [۵]. از آنجایی که نقش عمده آهن در سنتز پروتئین‌های همراه کلروفیل است، کمبود آن سبب از کار افتادن کلروفیل می‌شود که به همین علت رنگ زردی ناشی از کمبود آهن رخ می‌دهد. عنصر روی نقش مهمی را در حفاظت سلول‌های گیاه از گونه‌های واکنش دهنده با اکسیژن ایفا می‌کند. همچنین این عنصر در بسیاری از سیستم‌های آنزیمی گیاه نقش کاتالیزور و فعال کننده و یا ساختمانی دارد و سنتز پروتئین را افزایش داده و با انتقال اسیدهای آمینه و کاهش تجزیه و تخریب RNA از تجمع اسیدهای آمینه در گیاه می‌کاهد [۲]. روی بر افزایش درصد پروتئین در دانه تأثیر مثبت دارد. اثر مثبت محلول پاشی روی بر عملکرد دانه، افزایش پروتئین و روغن سویا توسط محققین متعددی گزارش شده است [۱]. محققان افزایش درصد روغن بذر سویا را با مصرف روی، بر، آهن و منگنز گزارش کرده‌اند و نشان دادند که ۴۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و سپس محلول پاشی قبل از گلدهی و در مرحله‌ی پر شدن دانه‌ی سویا صفات کمی و عملکرد سویا را به طور معنی داری افزایش داد. گروس و جانسون [۴] بیان



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



کردند که محلول پاشی آهن باعث افزایش عملکرد دانه سویا گردیده است. این در حالی می باشد که تیمارهای خاک کاربرد بر روی افزایش عملکرد تأثیری ندارند. این آزمایش با هدف بررسی اثر محلول پاشی و خاک پاشی عناصر آهن و روی بر صفات کمی و کیفی دو رقم سویا در شهرستان رشت انجام شد.

مواد و روش ها

این مطالعه در سال ۱۳۹۲ در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات برنج کشور در رشت با طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۸ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۲ دقیقه شمالی و با ارتفاع ۷ متر پایین تر از سطح دریا در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام گرفت. قبل از کاشت، بذور با باکتری رایزوبیوم ژاپونیکوم تلقیح شدند. کاشت در تاریخ ۱۵ خرداد ماه ۱۳۹۲ در شرایط خشکه کاری انجام گرفت. ارقام مورد استفاده ویلیامز و سحر بودند. هر کرت شامل ۴ خط کاشت با طول ۵ متر، فاصله بین ردیف ۵۰ سانتی متر و فاصله روی ردیف ۵ سانتی متر بود. بعد از سبز شدن گیاهچه ها و رسیدن آنها به مراحل ۳-۴ برگگی، عملیات تنک کردن صورت گرفت و تراکم بوته در سطح مزرعه تنظیم شد. در طول مدت آزمایش مبارزه با علف های هرز به صورت دستی انجام شد. آبیاری نیز به صورت نشتی انجام گرفت. تیمارها شامل، ۱- شاهد، ۲- خاک پاشی آهن، ۳- خاک پاشی روی، ۴- خاک پاشی آهن و روی، ۵- محلول پاشی آهن، ۶- محلول پاشی روی، ۷- محلول پاشی آهن و روی، ۸- خاک پاشی آهن و محلول پاشی روی، ۹- خاک پاشی روی و محلول پاشی آهن و ۱۰- خاک پاشی و محلول پاشی آهن و روی بود. تیمار خاک پاشی آهن از منبع سکوسترین آهن به میزان ۲۰ کیلوگرم در هکتار و تیمار خاک پاشی روی از منبع سولفات روی به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار یک مرحله قبل از کاشت در عمق ۳-۴ سانتی متری خاک به واحدهای آزمایشی اضافه شدند. محلول پاشی آهن و محلول پاشی روی نیز از همان منابع ذکر شده در مراحل V₂، ۵۰ درصد گل دهی و ۵۰ درصد غلاف دهی با غلظت های ۲ در هزار و ۳ در هزار به ترتیب برای آهن و روی انجام شد. صفات مورد مطالعه شامل درصد پروتئین دانه، درصد روغن دانه، شاخص برداشت، عملکرد بیولوژیک و عملکرد اقتصادی بود. نمونه برداری از مساحت ۲ متر مربع از وسط هر کرت انجام گرفت و ۵ بوته به طور تصادفی انتخاب شد. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SAS و آزمون دانکن در سطح ۵٪ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده از تجزیه واریانس داده ها (جدول ۱) نشان داد که ارقام، تیمارها و اثرات متقابل بین آنها در کلیه صفات معنی داری را نشان دادند. در مقایسه میانگین ارقام مشخص شد که رقم سحر در صفات عملکردی، و رقم ویلیامز در درصد پروتئین و روغن دانه نتایج بهتری را نشان دادند. مقایسه میانگین تیمارها (جدول شماره ۲) نشان داد که در صفت عملکرد دانه تیمار خاک پاشی روی بالاترین میانگین را داشت. در توجیه تأثیر مثبت کاربرد روی می توان بیان نمود که تحت شرایط کمبود روی تولید ماده خشک کل قسمت هوایی گیاه کاهش می یابد که این موضوع به ویژه در ژنوتیپ های حساس به علت فتواکسیداسیون ایجاد شده در اثر کمبود روی است. بهترین نتیجه در مقایسه میانگین تیمارها برای شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک در تیمار محلول پاشی روی مشاهده شد. در بررسی اثرات متقابل برای شاخص برداشت بهترین نتیجه حاصل برهمکنش رقم سحر با تیمار محلول پاشی روی و برای عملکرد بیولوژیک حاصل برهمکنش رقم سحر با تیمار محلول پاشی آهن بود. مشاهده مقایسه میانگین بین تیمارها در صفت درصد پروتئین دانه بهترین نتیجه را برای تیمار شاهد و سپس تیمار کاربرد توأم آهن و روی به صورت محلول پاشی و خاک پاشی نشان داد. در حالی که تیمارهای محلول پاشی ضعیف ترین نتایج را نشان دادند. در مورد درصد روغن دانه نیز بهترین نتیجه در تیمار محلول پاشی روی و سپس در تیمار محلول پاشی آهن و ضعیف ترین نتیجه در تیمار شاهد بود. بررسی اثرات متقابل برای درصد پروتئین بین رقم و تیمار بهترین نتیجه را در تیمار خاک پاشی روی برای رقم ویلیامز و ضعیف ترین نتیجه برای تیمار خاک پاشی آهن در رقم سحر



مشاهده شد. همچنین بررسی برهمکنش برای درصد روغن بهترین نتیجه را در تیمار محلول پاشی روی در رقم سحر و ضعیف ترین نتیجه را در تیمار محلول پاشی توأم آهن و روی در رقم یلیامز نشان داد.

جدول (۱) - تجزیه واریانس عملکرد و اجزای عملکرد دو رقم سویا

منابع تغییرات	درجه آزادی	پروتئین دانه	روغن دانه	عملکرد زیستی	عملکرد دانه	شاخص برداشت
		میانگین	مربعات			
بلوک	۲	۳,۲۶	۰,۰۹	۴۵۹۷۳,۲	۸۶۶۵,۷۵	۰,۰۰۰۸
رقم (واریته)	۱	۴۴,۹۹ **	۲۳,۳۳ **	۲۹۸۵۹۴۰۲۰,۱ **	۴۱۵۳۰۰۱,۳۵ **	۴,۶۲ **
تیمار	۹	۳۲۶,۷۲ **	۵,۲۱ **	۱۷۹۹۲۵۴۴,۰ **	۶۴۲۹۳۶۷,۵۰ **	۰,۴۲ **
رقم × تیمار	۹	۲۳۲,۳۸ **	۱,۶۷ **	۱۸۶۱۲۲۶۶,۶ **	۳۷۰۹۶۱۲,۵۳ **	۰,۲۶ **
خطای آزمایش	۳۸	۰,۱۷	۰,۱۱	۳۲۹۵۷۷,۴	۵۳۹۲,۵۹	۰,۰۰۷
ضریب تغییرات (%)		۱۱,۷۶	۱۳,۵۰	۱۳,۰۹	۱۲,۰۵	۱۳,۲۴

***, ** و * : به ترتیب معنی داری در سطوح احتمال ۱٪، ۵٪ و بدون اختلاف معنی دار

جدول (۲) - مقایسه میانگین تیمارها در عملکرد و اجزای عملکرد دو رقم سویا

تیمارها	پروتئین دانه (درصد)	روغن دانه (درصد)	عملکرد زیستی (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت
محلول پاشی آهن	۴۳,۰۶ h	۱۰,۸۰ b	۲۰۲۳۵,۳ ab	۷۶۵۶,۷۶ c	۲,۵۹ c
خاک پاشی آهن	۵۶,۸۲ d	۹,۰۸ ef	۱۶۵۳۶,۱ e	۶۷۵۷,۴۷ e	۲,۴۵ efg
محلول پاشی روی	۴۵,۰۹ g	۱۱,۷۶ a	۲۰۹۲۲,۱ a	۷۰۲۵,۰۹ d	۳,۰۴ a
خاک پاشی روی	۵۷,۱۷ d	۹,۲۹ ed	۱۹۷۱۵,۰ b	۸۲۸۵,۸۱ a	۲,۳۷ fg
محلول پاشی آهن و روی	۵۳,۳۹ f	۹,۸۴ c	۱۸۲۷۶,۴ c	۶۵۱۲,۹۰ f	۲,۸۱ b
محلول پاشی آهن + خاک پاشی روی	۵۳,۳۹ f	۹,۵۵ cd	۱۷۷۳۸,۴ cd	۷۶۳۲,۱۸ c	۲,۳۵ g
خاک پاشی آهن + محلول پاشی روی	۵۸,۸۷ c	۸,۹۲ ef	۱۷۲۵۶,۴ d	۵۵۶۲,۴۰ g	۳,۱۰ a
خاک پاشی آهن و روی	۵۶,۱۰ e	۹,۵۷ cd	۲۰۹۳۹,۳ a	۸۱۰۲,۷۵ b	۲,۵۶ cd
محلول پاشی و خاک پاشی آهن و روی	۶۳,۹۴ b	۹,۹۷ c	۱۶۵۵۵,۶ e	۵۱۰۶,۴۹ h	۲,۵۴ cde
شاهد	۶۶,۹۳ a	۸,۷ f	۱۷۵۴۰,۰ b	۷۰۶۰,۱۵ d	۲,۴۷ def

منابع

- 1-Banks, L.W., 1980. The response of soybean varieties to zinc proceedings of the Australian Agronomy Conference "path ways to Productivity", p. 293.
- 2-Brown, P.H., Cakmak, I., Zhang, Q., 1993. Form and function of zinc in plants, In: Robson, A.D. (ed.), pp: 93-106.
- 3-Cakmak, I., Kalayci, M., Ekis, H., Brauni, J., Kilinc, Y., Yilmaz, A. 1999. Zn deficiency as practiced problem in plant and human nutrition in Turkey: NATO-science for stability project Field Crop Res: 69:175-188.
- 4-Groos, R.J., Johanson, B.E., 2004. Treatment, seeding rate and cultivar effect in iron deficiency chlorosis of soybean. Journal of Plant Nutrition. 24:1255-1268.



5- **Marcshner, H., 1995.** Mineral nutrition of higher plants: Funcion of mineral nutrients: Microelements. 2nd ed, Academic Press, London.

Effects of iron and zinc foliar and soil application on protein, oil seed and yield of two soybean cultivars

S.H. Malakooti¹, M. Majidian², S.M. Ehteshami², M. Rabiei³

1- MSc student, Seed Sciences and Technology, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran (malakooti_info@yahoo.com); 2- Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran; 3- Rice Research Institute of Iran, Rasht, Iran

Abstract

In order to investigation the effects of foliar and soil application of zinc and iron on protein percent, seed oil and yield of two soybean cultivars, an experiment was conducted in factorial arrangement on completely randomized block design in 2013 at Rasht Rice Institute of Iran. Results showed that significant differences in all subjects of treats, cultivars and their interactions. Biological yield, seed yield and harvest index, the interaction effects of Sahar cultivar with application treats had higher means, but oil percent and protein was higher in interaction of Wiliams cultivar with treats. The intraction results of harvest index showed that interaction of Sahar cultivar with zinc foliar application had highest mean and interaction results of biological yield and seed yield showed that interaction of Sahar cultivar with iron foliar application had highest mean. The interaction of zinc soil application with Wiliams cultivar had highest protein percent and interaction of zinc foliar application with Wiliams cultivar had highest oil percent.

Keywords: Seed protein, oil, Iron sulfate, Zinc sulfate

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران