



## بررسی اثر محلولپاشی کود میکرو معدنی بدون بور بر عملکرد برنج رقم شفق در منطقه رودبال استهبان استان فارس

داریوش فروهرنیا<sup>۱</sup>، غلامرضا معافیوریان<sup>۲</sup>، حسن دهقان<sup>۳</sup>

۱ و ۳ به ترتیب کارشناس ارشد زراعت و مدرس دانشگاه پیام نور میناب و جهرم ۲-عضو هیئت علمی مرکز

تحقیقات فارس

1- foroharnia\_d@yahoo.com

### چکیده

به منظور اثر محلولپاشی کود حاوی عناصر کم مصرف (آهن، روی، مس و منگنز) بر عملکرد و اجزای عملکرد برنج رقم شفق، تحقیقی در سال ۸۸-۸۷ در منطقه رودبال استهبان با عنوان اثر محلولپاشی کود میکرو معدنی در سه مرحله از رشد پنجه زنی، ساقه روی، خوشه دهی) به عنوان فاکتور اول و سطوح مختلف کود میکرو معدنی (۰، ۲، ۳، ۴ در هزار) به عنوان فاکتور دوم با استفاده از طرح فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که محلولپاشی سطوح مختلف کود میکرو معدنی بر عملکرد برنج در سطح ۱ درصد معنی دار است. اثر محلول پاشی کود میکرو معدنی در مراحل مختلف رشد بر عملکرد برنج معنی دار نشد. جداول مقایسه میانگین نشان داد که بهترین سطح کود مصرفی میکرو معدنی برای محلولپاشی گیاه برنج سطح ۳ در هزار است و مناسب ترین و اقتصادی ترین زمان محلولپاشی مرحله ساقه روی است. واژگان کلیدی: محلولپاشی، کود میکرو معدنی، عملکرد، ساقه روی.

### مقدمه

تا کنون تحقیقات زیادی بر روی زراعت برنج در زمینه تغذیه صورت گرفته است. لیکن بیشتر این پژوهشها مربوط به خارج از کشور می باشد. در کشور ما با توجه به اهمیت زراعت برنج در سبد غذایی با بهره گیری از تحقیقات انجام شده در این زمینه، انجام پژوهشهای بیشتری در خصوص افزایش کم و کیفی برنج نیاز است. گیاه برنج برای رشد کافی و تولید، نیاز به عناصر غذایی پر مصرف و کم مصرف دارد. یکی از اهداف تامین کودهای کم مصرف به صورت توام، این است که با یک بار محلول پاشی بر روی مزارع و گیاه بتوان عناصر کم مصرف مورد نیاز را برآورده نمود. Hazra و همکاران (۱۹۸۷) با بررسی ۱۶ نمونه خاک بیان داشتند که شکل روی محلول در آب و تبدیلی که بیشترین منابع سهولت قابل استفاده هستند در دامنه خیلی کمی از ۰/۹ تا ۱/۹ میلی گرم در کیلو گرم با متوسط ۱/۵ میلی گرم قرار دارند که ۱/۱٪ مقدار کل را تشکیل می دهند. فرم پیوند یافته با مواد آلی که نقش مهمی در تغذیه روی در برنج در اراضی پست دارد، دامنه ای از ۱/۹ تا ۲/۷ میلی گرم در کیلو گرم با متوسط ۲/۳ میلی گرم در کیلو گرم که ۱/۶٪ مقدار کل روی را تشکیل می دهد. محلول پاشی و مصرف خاکی از روشهای برطرف کردن کمبود روی است. طبق نظر Gioradano and Mortvedt (۱۹۷۳) کاربرد سطحی سولفات روی به



اندازه ی ترکیب آن با خاک موثر بود. در آزمایشی که توسط Sarkar و همکاران ( ۱۹۸۹ ) انجام گرفت سه بار محلول پاشی با محلول ۰/۵ درصد سولفات روی در ۱۰ روز بعد از نشاء کاری به فواصل زمانی ۱۰ روز ، میزان محصول را در حدود ۲ تن در هکتار نسبت به شاهد افزایش داد. Lidon و همکاران ( ۱۹۹۵ ) اثر غلظت های مختلف مس را در محلول غذایی مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که مصرف غلظت های بیش از ۱/۲۵ میلی گرم مس در لیتر با کوچک شدن ریشه و خوشه های برنج همراه بوده است.

#### مواد و روش ها

این پژوهش در سال ۱۳۸۷ در ۵ کیلومتری منطقه رودبال استهبان در یکی از مزارع روستای درب قلعه اجرا گردید. برای تعیین خصوصیات خاک یک نمونه خاک مرکب سطحی (۰-۳۰ cm) گرفته و جهت تجزیه به آزمایشگاه فرستاده شد. نتایج تجزیه خاک در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱) مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش ( ۳۰ - ۰ سانتی متر ).

عمق خاک ( سانتیمتر )	۰-۳۰	فسفر قابل جذب ( mg/kg )	۶/۲۶	اجزاء بافت خاک
EC ( دسی زیمنس بر متر )	۲/۷۲	پتاسیم قابل جذب ( mg/kg )	۲۹۰	رس %
PH	۷/۸۲	روی ( mg/kg )	۰/۱	سیلت %
درصد مواد خنثی شونده	۴۹	منگنز ( mg/kg )	۰/۶۱	شن پ ۵
کربن آلی ( % )	۱/۴۲	مس ( mg/kg )	۰/۲۴	بافت خاکی
ازت کل ( % )	۱/۱۳	آهن ( mg/kg )	۱/۰۲	سیلتی لوم

این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. اثر محلولپاشی کود میکرو معدنی در سه مرحله از رشد (پنجه زنی، ساقه روی، خوشه دهی) به عنوان فاکتور اول و سطوح مختلف کود میکرو معدنی ( ۰ ، ۲ ، ۳ ، ۴ در هزار) به عنوان فاکتور دوم در نظر گرفته شد. از برنج رقم شفق در این پژوهش استفاده شد. زمین مورد آزمایش در سال زراعی قبل به حالت آیش بود. عملیات تهیه زمین شامل: شخم بهاره ، دیسک، تسطیح ( لولر ) کرت بندی، آب تخت کردن و به منظور عملیات آماده سازی زمین و شل زنی ( پادلینگ ) و برای جلوگیری از تخریب مرزهای اطراف، از تیلر استفاده گردید. بعد از عملیات تسطیح، تیمارها بر اساس نقشه طرح در زمین مورد نظر پیاده گردید. بر اساس نتایج آزمون خاک تمامی کودهای فسفات ( ۱۵۰ کیلو گرم در هکتار)، پتاسیم ( ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار ) و ۵۰ کیلوگرم اوره به صورت زیر کشت استفاده گردید. انتقال نشاء در نیمه اول تیر ماه به زمین اصلی در کرت های ۴ × ۵ متری با فاصله کاشت ۲۰ × ۲۰ سانتیمتر صورت گرفت. فاصله تیمارها از همدیگر ۲ متر در نظر گرفته شد. برای تعیین عملکرد پس از حذف اثر حاشیه ای معادل ۴ متر مربع از وسط هر کرت انتخاب، سپس برداشت و خرمن کوبی گردید و عملکرد بر مبنای رطوبت ۱۴٪ محاسبه شد. تجزیه



و تحلیل آماری میانگین نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد. میانگین ها با آزمون دانکن در سطح آماری ۵٪ مقایسه گردیدند و نمودارها با نرم افزار Excell ترسیم شدند.

### بحث و نتایج

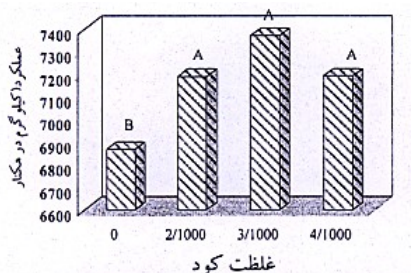
جدول (۱) تاثیر سطوح مختلف کود میکرومعدنی و مراحل رشد ( پنجه ، ساقه ، خشوه ) بر عملکرد برنج رقم شفق را نشان می دهد. با مقایسه میانگین عملکرد در سطوح مختلف کود میکرو معدنی مشاهده میگردد تیمارهای سطح ۳ در هزار کود میکرو معدنی با میانگین تولید ۷۳۶۹/۶ کیلو گرم نسبت به تیمار شاهد با میانگین تولید ۶۸۶۸/۳ کیلو گرم در هکتار ، افزایش عملکرد ۶/۸ درصد را داشته است. همانطوریکه از نمودار (۱) مشخص است تیمار ۳ در هزار کود میکرو معدنی بیشترین تولید و سطح کودی صفر کمترین ولی از لحاظ آماری سطوح ۲ و ۳ و ۴ در هزار کود میکرومعدنی ، تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارند.

بررسی نمودار(۲) حاکی از آن است که سطوح مختلف کود میکرومعدنی در مراحل ساقه روی نسبت به سایر مراحل تاثیر بیشتر داشته و در بین سطوح کودی، سطح ۳ در هزار نیز در افزایش عملکرد نسبت به سایر سطوح کودی موثر تر بوده است. نتایج افزایش عملکرد آزمایش با گزارش محققان زیادی از جمله سدری و ملکوتی(۱۳۷۷)، Uilmaz و همکاران(۱۹۹۷) مطابقت داشت. ممکن است علت تاثیر بیشتر محلول پاشی غلظت ۳ در هزار در مقایسه با ۴ درهزار، زیاد بودن غلظت نمک که باعث سوختگی نوک برگ ها به خصوص که شرایط کاشت برنج مصادف با فصل تابستان است باشد.

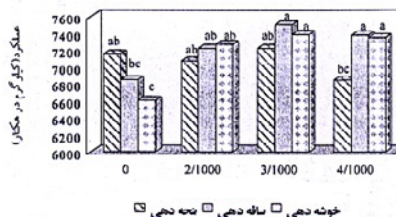
جدول ۱- تاثیر سطوح مختلف کود میکرو معدنی بدون بر و مراحل رشد بر عملکرد برنج رقم شفق(Kg/ha)

میانگین مراحل رشد	۴/۱۰۰۰	۳/۱۰۰۰	۲/۱۰۰۰	۰	غلظت کود/ مراحل رشد
۷۰۷۳/۶۸A	۶۸۴۳/۵bc	۷۲۲۱/۹ab	۷۰۷۴/۸ab	۷۱۵۴/۵ab	پنجه دهی
۷۲۳۷/۹A	۷۳۸۰/۶a	۷۵۰۲/۳a	۷۲۲۲/۶ab	۶۸۴۶bc	ساقه دهی
۷۱۵۲/۱۸A	۷۳۴۶/۸a	۷۳۸۴/۵۹a	۷۲۷۲/۶ab	۶۶۰۴/۴c	خشوه دهی
۷۱۹۰/۳A	۷۳۶۹/۶A	۷۳۶۹/۶A	۷۱۹۰A	۶۸۶۸/۳B	میانگین غلظت کود

تیمارهایی که دارای حروف مشترک هستند از لحاظ آماری تفاوت معنی دار ندارند.



نمودار ۱- مقایسه اثر سطوح کود معدنی بدون بر عملکرد برنج رقم شفق در سطح ۵٪



نمودار ۲- اثرات متقابل سطوح مختلف کود میکرو معدنی بدون بور و مراحل رشد بر عملکرد برنج رقم شفق در سطح ۵٪

## نتیجه گیری کلی

در این پژوهش تیمارهای سطوح مختلف کود میکرو معدنی بر روی صفات مورد آزمایش به نحوی تاثیرگذار بود. در شرایطی که میزان آهک و pH خاک بالا باشد می توان گیاه را از طریق برگ تغذیه نمود. در این شرایط محلول پاشی به علت بر طرف نمودن سریع کمبود، آسان تر بودن اجرای آن، کاهش سمیت ناشی از تجمع این عناصر در خاک، مصرف بهینه، کاهش هزینه، افزایش کمی و کیفی محصول و جلوگیری از آلودگی محیط زیست مناسب تر از مصرف خاکی است.

## منابع

1. Giordano , P.M . and J. J . Mortvedt . 1973 , Zinc sources and method of application for rice . Agronomy journal . 65 : 51 - 53 .
2. Hazra , G.C. , M . Biswapat , and L. N . Mandel . Mandel . 1987 . Distribution of zinc fractions and their transformation in submerged rice soils . plant soil . 104 : 175- 181 .
3. Lidon , F . C . , M . D . G . Barrero , and F.S . Henriques . 1995. Integration between biomass production and ethylene biosynthesis in copper – treated rice . J. Plant Nutr . 18:1301 – 1314 .
4. Sarkar , B . B . , S . C . Nath , and B . K . Bhatl chatrjee . 1989 . effect of Zn on the yield of transplanted paddy in trioara . Oryza . 25 . ( 40 ) : 403 – 404 .



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسکان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹



همایش ملی

ایده های نو در کشاورزی

---

## Survey on the effects of foliar application of mineral micro fertilizer (boron free) on rice (*Oriza sativa* L.) shafagh cultivar in Rodbal Estahban.

1: MA of agriculture and teacher in minab P.n.u 2.The member of scientific mission of Fars research center 3. MA of agriculture and teacher in Jahrom P.n.u

### Abstract

In order to examine the effect of foliar consumption of mineral micro fertilizer containing iron zinc, copper and manganese on the shafagh rice the present study was conducted. Micro mineral fertilizer foliar consumption considered as the first factor different rates (0,1000,3/1000,4/1000) in three stages (crown budding, stemming, clustering) by using factorial plan in random blocks in three replication as second factor in Ghir and karzin city in the year : 2004- 2005. results showed that the foliar application in different rates of micro mineral fertilizer was significant ( $\alpha=1\%$ ) on yield. The effect of foliar application of mineral micro fertilizer in different stages of growth was not significant on yield. The most effect were observed in foliar application with 3/1000 treatment in the stemming stage, which caused increasing of yield.

**Keywords:** application, micro mineral fertilizer, stemming, yield.