بررسی اثرات میزان مصرف عناصر ریزمغذی بر صفات کیفی جوانه‌زنی بذر برنج رقم طارم هاشمی (*Oryza Sativa* L.)

رضا رضایی سوخت آبندانی*[۱]، مهدی رمضانی[۲]، مانی مجدم [۳] و خوشناز پاینده [۴]
۱ و۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، عضو استعدادهای درخشان باشگاه پژوهشگران جوان، گروه زراعت، تهران، ایران.
۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، استادیار و عضو هیات علمی، گروه زراعت، اهواز، ایران.
۴- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، عضو هیئت علمی، گروه زراعت و اصلاح نباتات، اهواز ایران.
*Rezaei9533@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثرات پیش تیمارهای مختلف بر خصوصیات جوانه‌زنی و گیاهچه بذر برنج، آزمایشی به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار در آزمایشگاه تحقیقات بذر گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران در سال ۱۳۹۰ اجراء شد. تیمارها شامل مس (Cu) با غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ میلی مولار، منگنز (Mn) با غلظت های ۱۰ و ۱۵ میلی مولار، روی (Zn) با غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ میلی مولار، شاهد (بدون پرایمینگ) و آب (هیدروپرایمینگ) بود. صفات درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و گیاهچه، وزن تر ریشه‌چه، نسبت طولی ریشه‌چه به ساقه‌چه (R/S)، متوسط زمان جوانه‌زنی، میانگین جوانه‌زنی روزانه و ارزش جوانه‌زنی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بیشترین و کمترین سرعت جوانه‌زنی به ترتیب تحت تأثیر محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار، آب (هیدروپرایمینگ) و مس (Cu) با غلظت ۱۵ میلی مولار بدست آمد و کمترین درصد جوانه‌زنی با محلول پیش تیمار شده توسط محلول مس (Cu) با غلظت ۱۵ میلی مولار برابر (۸۴/۷۵ درصد) حاصل شد. حداکثر طول ریشه‌چه و گیاهچه با پیش تیمار نمودن توسط محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار به ترتیب برابر (۶/۱۱ و ۱۴/۶۸ سانتی‌متر) نتیجه شد. بیشترین وزن تر ریشه‌چه و نسبت طولی ریشه‌چه به ساقه-چه با پیش تیمار نمودن محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار حاصل شد، در حالی که بیشترین متوسط زمان جوانه‌زنی با محلول پیش تیمار شده توس روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار و میانگین جوانه‌زنی روزانه و ارزش جوانه‌زنی با پرایم شدن توسط آب (هیدروپرایمینگ) به ترتیب برابر (۵/۵۶ و ۵/۳۳) حاصل گردید. بنابراین پرایمینگ بذرها با محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار سبب جوانه‌زنی بهتر و رشد گیاهچه‌ها در مقایسه با سایر محلول‌ها شد.

کلمات کلیدی: برنج، عناصر ریزمغذی، درصد و سرعت جوانه‌زنی و متوسط زمان جوانه‌زنی.

مقدمه

پرایمینگ پروسه‌ای است که به بذرها اجازه داده می‌شود تا بذرها به اندازه کافی آب جذب کنند و وقایع مربوط به جوانه‌زنی در آنه‌ها آغاز شود ولی خروج ریشه‌چه و ساقه‌چه از بذر اتفاق نیافتد (Harris, 1996). اهداف این تکنیک در گیاهانی که با بذر تکثیر می‌شوند برای افزایش سرعت جوانه‌زنی تحت شرایط مختلف محیطی است. اهداف دیگر آن

حصول یکسان‌تر ظهور بذرها، بهبود قدرت گیاهچه و بهبود عملکرد کمی و کیفی گیاه مورد نظر است (Copland and Mcdonald, 1995). برنج دومین غله مهم جهان است که در ایران نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به طوری که قسمت عمده‌ای از غذای مردم، به خصوص در استان‌های مازندران و گیلان را تشکیل می‌دهد. اغلب اراضی زراعی ایران در مناطق خشک و نیمه خشک واقع شده است و با مشکل کمبود ماده آلی، pH بیش از ۷، کربنات کلسیم نسبتاً زیاد و مصرف بیش از حد کودهای فسفردار مواجه بوده و تحت چنین شرایطی قابلیت استفاده بعضی از عناصر کم مصرف از جمله روی کم می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۹). یکی از روش‌های بهبود محصولات کشاورزی، استفاده از عناصر ریزمغذی است. از جمله دلایل مصرف عناصر ریزمغذی در گیاه می‌توان به افزایش تولید در واحد سطح، تولید بذر با قدرت جوانه‌زنی و رشد بیشتر اشاره کرد. همچنین عناصر ریزمغذی موجب بهبود کیفیت محصولات زراعی مانند: افزایش پروتئین دانه، افزایش ماندگاری و افزایش مقاومت گیاهان نسبت به آفات می‌شوند (کونانی، ۱۳۸۷). روی یکی از مهم‌ترین عناصر ریزمغذی است و کمبود آن در بسیاری از نقاط جهان از جمله ایران دیده می‌شود. بیشتر از ۶۰ درصد زمین‌های زراعی ایران دارای کمبود روی هستند که باعث کاهش ۵۰ درصدی محصول می‌شود (Malakouti, 2007). در تحقیقی در مازندران توسط سعادتی و همکاران (۱۳۷۸) اثر منابع مختلف روی را بر عملکرد برنج طارم بررسی کردند و گزارش کردند که مصرف روی به صورت مستقیم قبل از کشت در افزایش عملکرد برنج طارم تأثیر داشته است و بیشترین تأثیر را مصرف ۲۰ کیلوگرم در هکتار اکسید روی در خاک در مرحله قبل از نشاءکاری بر روی عملکرد داشته است. مقدار مس در گیاهان معمولاً برابر ۲۰-۲ قسمت در میلیون در ماده خشک است. جذب مس توسط گیاه در درجه اول به مقدار غلظت یونی آن در محلول خاک بستگی دارد و رقابت یونی سایر کاتیون‌ها در جذب این عنصر بی‌اهمیت است (کادری و لونگرگان، ۲۰۰۰). در گندم کمبود مس باعث کوچک شدن سنبله‌ها شده و حتی دانه نیز در انتهای سنبله‌ها تشکیل نمی‌شود (گراهام و مک‌دونالد، ۲۰۰۰). گزارش شده است در گندم، میزان روی و منگنز ذخیره شده در بذر، اثر زیادی روی رشد و عملکرد گندم در خاک‌های که دچار کمبود داشتند شده است (Ascherc, 1987; Bordbeer, 1988). بنابراین افزایش عملکرد گندم بر اثر مصرف آهن، منگنز، روی و مس به ترتیب ۷۸۰، ۵۴۰، ۸۶۰ و ۴۸۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است (Tandon, 1995). هدف از این تحقیق بررسی اثر پرایمینگ بذر برنج رقم طارم هاشمی بر برخی خصوصیات کیفی جوانه‌زنی بذر و بنیه گیاهچه‌ها و همچنین تعیین بهترین روش پرایمینگ بذر بوسیله عناصر ریزمغذی برای کشت بود.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثرات اسموپرایمینگ بر جوانه‌زنی بذر برنج رقم طارم هاشمی، آزمایشی به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار در آزمایشگاه تحقیقات بذر گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران در سال ۱۳۹۰ اجراء گردید. تیمارها شامل مس (Cu) با غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ میلی مولار، منگنز (Mn) با غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ میلی مولار، روی (Zn) با غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ میلی مولار، شاهد (بدون عدم پرایمینگ) و آب (هیدروپرایمینگ) و مدت زمان اعمال تیمار پرایمینگ ۲۴ ساعت در نظر گرفته شدند. پس از اتمام دوره‌های پرایمینگ مورد نظر، بذور پرایمینگ شده توسط آب مقطر شتشو شده و تمامی بذور تا رسیدن به وزن اولیه در دمای اتاق و شرایط تاریکی خشک گردید. برای ارزیابی جوانه‌زنی، ۵۰ عدد بذر از هر تیمار در داخل پتری دیش‌های شیشه‌ای (با قطر ۹۰ میلی‌متر) بین دو لایه کاغذ صافی قرار داده شد و ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر به پتری دیش اضافه شد و برای جوانه‌زنی به ژرمیناتور با دمای ۲±۲۵ درجه سانتی‌گراد (رطوبت نسبی ۴۲ درصد و تاریک) منتقل شد

(ایستا، ۲۰۰۸). ظهور ریشه‌چه به طول ۲ میلی‌متر به عنوان جوانه‌زدن بذر تلقی و در پایان روز چهاردهم بذرهای جوانه‌زده در هر تیمار شمارش شد و از شاخص‌های رشد طول ریشه‌چه و گیاهچه (بر حسب سانتی‌متر) اندازه‌گیری شد. همچنین نسبت طولی ریشه‌چه به ساقه‌چه (R/S) و نیز وزن تر ریشه‌چه (گرم) محاسبه شد و برای محاسبه درصد و سرعت جوانه‌زنی، متوسط زمان جوانه‌زنی، میانگین جوانه‌زنی روزانه و ارزش جوانه‌زنی از رابطه زیر استفاده شد (کیم و کانگ، ۱۹۸۷، بولی و بلک، ۱۹۹۴، نیکولس و هی‌دکر، ۱۹۶۸و کزباتور، ۱۹۶۲):

درصد جوانه‌زنی $G = n / N \times 100$ رابطه [1]

سرعت جوانه‌زنی $G.R = \sum \frac{Ni}{Ti}$ رابطه [2]

میانگین جوانه‌زنی روزانه $M.D.G = \sum Cpsgt / T$ رابطه [3]

شاخص میزان جوانه‌زنی $G.R.T = \frac{\sum Ni}{\sum Ti}$ رابطه [4]

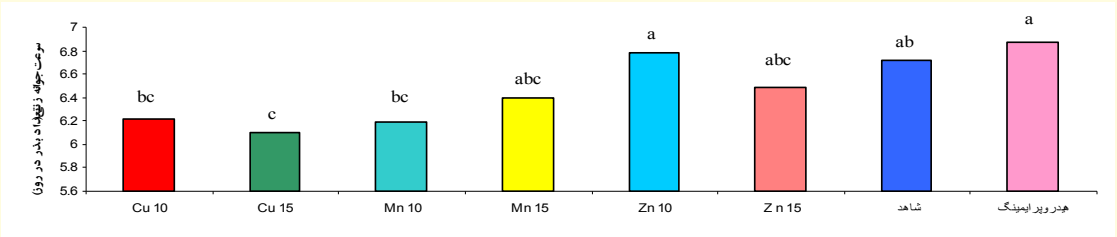
ارزش جوانه‌زنی $G.V = finalM.D.G \times PV$ رابطه [5]

در پایان داده‌های بدست آمده، توسط نرم‌افزار آماری MSTAT-C مورد تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام شد و رسم نمودارها نیز توسط نرم افزار Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث

سرعت و درصد جوانه‌زنی

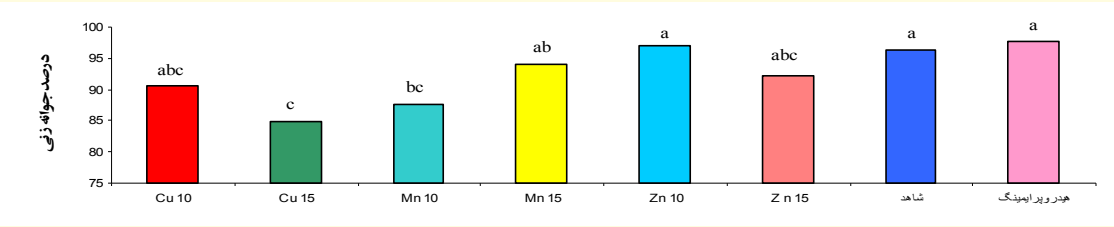
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که سرعت جوانه‌زنی از نظر آماری تحت تأثیر تیمار پرایمینگ در سطح احتمال خطای ۵ درصد قرار گرفت (جدول ۱). بیشترین میزان سرعت جوانه‌زنی تحت تأثیر پرایمینگ برای محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار و هیدروپرایمینگ (آب) به ترتیب برابر (۶/۷۸ و ۶/۸۷ تعداد بذر در روز) و بعد مس (Cu) با غلظت ۱۵ میلی مولار برابر (۶/۱ تعداد بذر در روز) کمترین شد (شکل ۱).



شکل ۱- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر سرعت جوانه‌زنی بذر برنج

درصد جوانه‌زنی از نظر آماری تحت تأثیر تیمار پرایمینگ در سطح احتمال خطای ۵ درصد اختلاف معنی‌داری را نشان

داد (جدول ۱). بیشترین درصد جوانه‌زنی تحت تأثیر تیمار برای محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار به میزان ۹۷ درصد و سپس شاهد (بدون عدم پرایمینگ) و آب (هیدروپرایمینگ) و کمترین میزان درصد جوانه‌زنی تحت تأثیر محلول پیش تیمار مس (Cu) با غلظت ۱۵ میلی مولار حاصل گردید (شکل ۲).



شکل ۲- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر درصد جوانه‌زنی بذر برنج

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده بذر برنج طارم هاشمی تحت تیمارهای پرایمیینگ عناصر ریز مغذی.

منابع تغییرات	df	طول ریشه‌چه	طول گیاهچه	وزن تر ریشه‌چه	نسبت R/S	طولی	درصد جوانه-زنی
تکرار	۳	۴/۳۹۵ ns	۷/۲۶۷ ns	۰/۰۰۴ ns	۰/۱۱۸ ns		۲۴/۰۸۳ ns
پرایمینگ	۷	۳/۴۱۵ *	۴/۲۱۱ *	۰/۰۰۱ **	۰/۰۶۱ **		۸۷/۵۷۱ *
خطا	۲۱	۱/۱۲۲	۳/۵۵۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۳		۲۶/۸۹۳
C.V%		۲۲/۸۸	۱۴/۳۸	۱۵/۵۸	۲۱/۰۴		۵/۶۱

ns، **و * : به ترتیب غیرمعنی داری و معنی‌دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد.

ادامه جدول ۱- تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده بذر برنج طارم هاشمی تحت تیمارهای پرایمیینگ عناصر ریز مغذی.

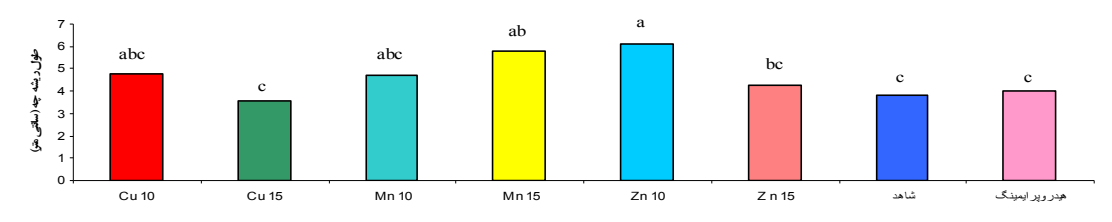
منابع تغییرات	df	سرعت جوانه‌زنی	متوسط زمان جوانه-زنی	میانگین روزانه	جوانه‌زنی	ارزش جوانه‌زنی
تکرار	۳	۰/۱۵۰ ns	۰/۰۶۲ ns	۰/۵۰۵ ns		۰/۷۱۳ ns
پرایمینگ	۷	۰/۳۴۸ *	۰/۰۱۷ *	۰/۵۰۸ *		۰/۲۶۵ *
خطا	۲۱	۰/۱۱۱	۰/۰۱۳	۰/۱۹۰		۰/۱۶۳
C.V%		۱۵/۱۴	۲/۶۴	۸/۹۳		۸/۳۲

ns، **و * : به ترتیب غیرمعنی داری و معنی‌دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد.

طول ریشه‌چه و گیاهچه

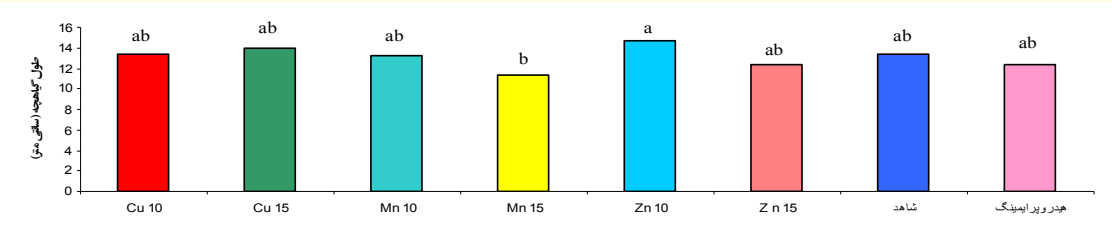
همان طور که در جدول تجزیه واریانس مشهود است، طول ریشه‌چه و گیاهچه از نظر آماری تحت تأثیر پرایمینگ در سطح احتمال خطای ۵ درصد اختلاف آماری را نشان دادند (جدول ۱). حداکثر طول ریشه‌چه مربوط به پیش تیمار

محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار برابر (۶/۱۱ سانتی‌متر) و بعد محلول مس (Cu) با غلظت ۱۵ میلی مولار، شاهد (بدون عدم پرایمینگ) و آب (هیدروپرایمینگ) به ترتیب بابر (۳/۵۵، ۳/۸۰ و ۴/۰۲ سانتی‌متر) کمترین شد (شکل ۳).



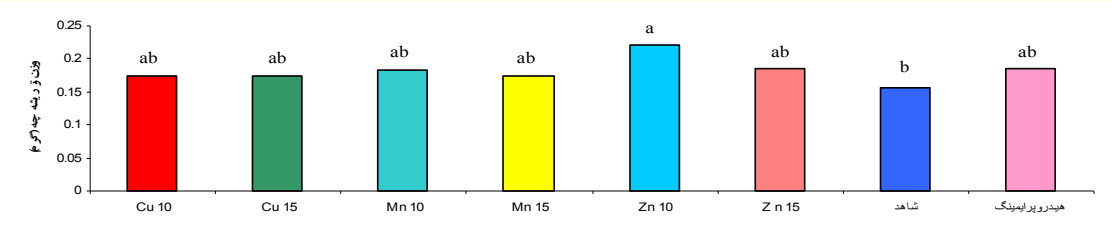
شکل ۳- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر طول ریشه‌چه بذر برنج

بیشترین طول گیاهچه برای تیمار روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار برابر (۱۴/۶۸ سانتی‌متر) و بعد کمترین طول گیاهچه تحت تیمار پرایمینگ منگنز (Mn) با غلظت ۱۵ میلی مولار برابر (۱۱/۳۹ سانتی‌متر) حاصل شد (شکل ۴).



شکل ۴- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر طول گیاهچه بذر برنج وزن تر ریشه‌چه

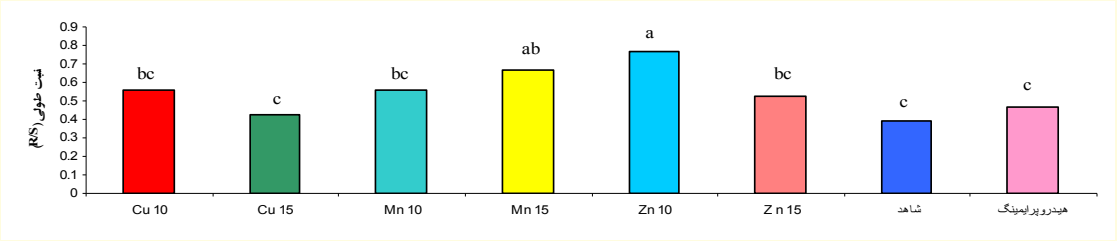
این صفت از نظر آماری تحت تأثیر پرایمینگ در سطح احتمال خطای یک درصد اختلاف آماری را نشان داد (جدول ۱). بیشترین وزن تر ریشه‌چه تحت تأثیر پرایمینگ توسط محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار برابر (۰/۲۲ گرم) و در حالی که کمترین وزن تر ریشه‌چه تحت تیمار شاهد (بدون عدم پرایمینگ) بابر (۰/۱۸۵ گرم) بدست آمد (شکل ۵).



شکل ۵- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر وزن تر ریشه‌چه بذر برنج نسبت طولی ریشه‌چه به ساقه‌چه (R/S)

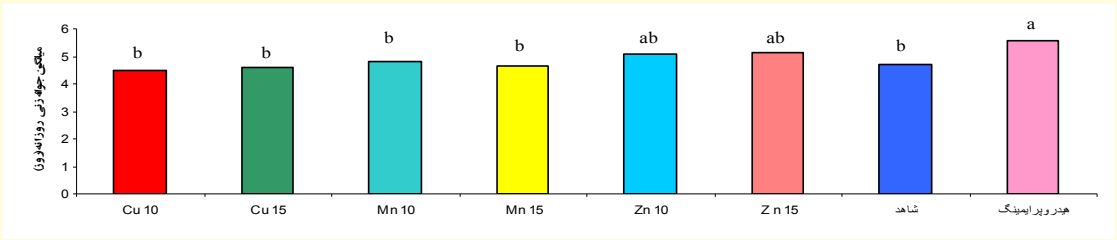
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که نسبت طولی ریشه‌چه به ساقه‌چه (R/S) از نظر آماری تحت تأثیر پرایمینگ تفاوت

معنی‌داری را نشان داد (جدول ۱). اما بیشترین نسبت طولی ریشه‌چه به ساقه‌چه برای محلول پیش تیمار شده توسط روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار برابر (۰/۷۶۴) و کمترین نسبت طولی (R/S) به ترتیب تحت تیمار شاهد (بدون عدم پرایمینگ) و آب (هیدروپرایمینگ) بابر (۰/۳۹۱ و ۰/۴۶۴) حاصل گردید (شکل ۶).



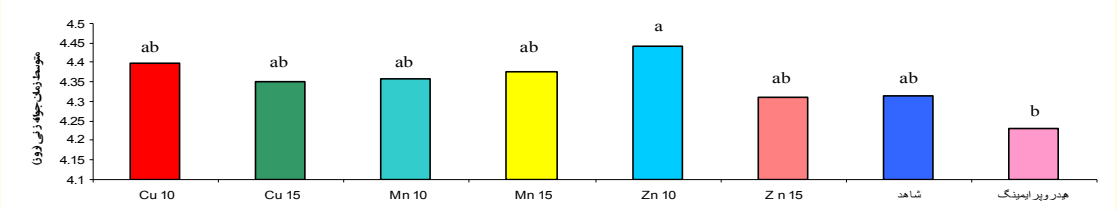
شکل ۶- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر نسبت طولی (R/S) بذر برنج میانگین جوانه‌زنی روزانه، متوسط زمان جوانه‌زنی و ارزش جوانه‌زنی

میانگین جوانه‌زنی روزانه از نظر آماری تحت تأثیر پرایمینگ در سطح احتمال خطای ۵ درصد قرار گرفت (جدول ۱). حداکثر میانگین جوانه‌زنی روزانه با پرایم شدن توسط محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار به میزان ۴/۴۴ روز و حداقل آن با پرایم شدن توسط آب (هیدروپرایمینگ) معادل ۴/۲۳ روز حاصل گردید (شکل ۷).



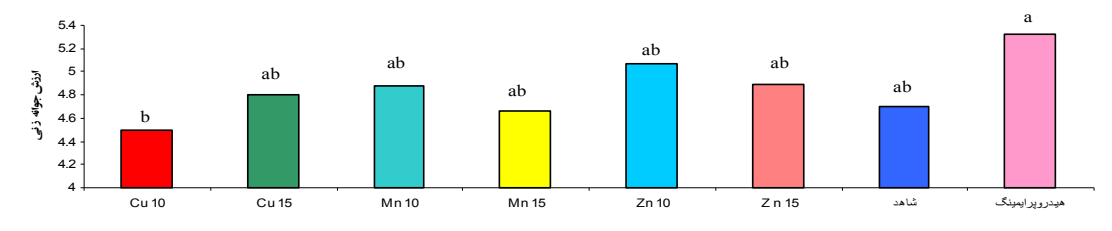
شکل ۷- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر میانگین جوانه‌زنی روزانه بذر برنج

همان طور که در (جدول ۱) ملاحظه می‌شود، متوسط زمان جوانه‌زنی از نظر آماری تحت تأثیر پرایمینگ در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری را نشان داد. حداکثر متوسط زمان جوانه‌زنی با پرایم نمودن توسط آب (هیدروپرایمینگ) بابر ۵/۵۶ روز حاصل شد (شکل ۸).



شکل ۱- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر متوسط زمان جوانه‌زنی بذر برنج

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ارزش جوانه‌زنی از نظر آماری تحت تأثیر پرایمینگ در سطح احتمال خطای ۵ درصد اختلاف معنی‌داری را نشان داد (جدول ۱). حداکثر میزان ارزش جوانه‌زنی تحت تأثیر پرایمینگ برای آب (۵/۳۳) و سپس محلول مس (Cu) با غلظت ۱۰ میلی مولار برابر (۴/۴۹) کمترین شد (شکل ۹).



شکل ۹- مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف عناصر ریزمغذی بر ارزش جوانه‌زنی بذر برنج

نتیجه‌گیری

با توجه به کمبود عناصر ریزمغذی در خاک‌های زراعی ایران و بویژه مازندران که ناشی از ضعف موادآلی است. ضرورت استفاده از آن‌ها برای رشد گیاه برنج در منطقه و تنوع واکنش در برنج نسبت به انواع عناصر کم مصرف می‌توان گفت اگر در یک پروژه تحقیقی موضوع مورد بررسی قرار گیرد می‌تواند در افزایش راندمان تولید در واحد سطح از نظر تغذیه گیاه موثر باشد. چون کشت برنج در استان‌های مازندران و گیلان در حال کاهش است و هم اکنون نیز نیازهای برنج کشور مقداری از خارج تأمین می‌شود. توجه به بهبود زراعت این گیاه و معین نمودن مسائل تغذیه‌ای آن بویژه عناصر ریزمغذی و کمبود اطلاعات در این زمینه در استان مازندران و گیلان ضرورت بررسی در این زمینه را نشان می‌دهد. در مجموع نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در شرایط آزمایشگاهی پرایمینگ بذرها توسط محلول روی (Zn) با غلظت ۱۰ میلی مولار اثرات مفیدی بر روی جوانه‌زنی و استقرار گیاه دارد و پرایمینگ بذرها با محلول مس (Cu) و منگنز (Mn) توصیه نمی‌شود.

منابع

۱- سعادتی، ن.، گلدار، م.، و گنجی، ا. ۱۳۷۸. بررسی اثر مصرف منابع مختلف روی در عملکرد برنج رقم طارم در اراضی ماندابی. گزارش نهایی موسسه تحقیقات برنج کشور، معاونت مازندران، آمل، شماره ۷۸/۱۳

۲- وزرات کشاورزی. ۱۳۸۹. آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۸۹. معاونت طرح و برنامه، اداره کل آمار و اصلاعات تهران، ایران.

۳- کونانی، غ. ۱۳۸۷. بررسی اثر محلول پاشی عناصر ریزمغذی بر عملکرد دو رقم گندم در شرایط دیم در منطقه نور آباد لرستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد خرم‌آباد.

4-Ascherc, J. 1987. Crop nutrition during the establishment phase role of seed reseves. In: I. M. Wood (ed). Crop establishment problem in Queesland Australion. In statute of Agricultura I Science, Australia.

5-Bordbeer, J. W. 1988. Seed dormancy and germination. Chapman and hall, New York.

6-Chaudhry, F. and Loneragan, J. 2000. Effects of N, copper and Zinc fertilizer on the copper and Zinc nutrition of Wheat Plants. Aust. J. Agric. Res. 21: 865- 879.

7-Czabator, F. J. 1962. Germination value: An index combining speed and completeness of pine seed germination. Forest Sci. 8: 386- 396.

8-Copland, L. O. and Mcdonald, M. B. 1995. Seed science and technology. Chapman and Hall, 409 pp.

9-Graham, A. and Mcdonald, G. K. 2000. Effects of zinc on hotosynthesis and yield of wheat under heat stress. Aust. Agron. Conf. pp. 27- 33.

10-Harris, D. A. 1996. The effects of manure, genotype, seed priming, depth and date sowing on the emergence and early growth of (Sorghum bicolor L.) Moench in semi-arid Botswana. Soil and Tillage Research. 40: 73- 88.
11-Malakouti, M. J. 2007. Zinc is a neglected element in the life cycle of plants. Middle Eastern and Russian Journal of Plant Science and Biotechnology. 1(1): 1-12.
12-Tandon, H. L. S. 1995. Micron utrients in soils, crops and fertilizers. A Sourcebook- cum-directory. Fertilizer Derelopm ent and Consultation Organisation. New Delhi, India.

Effects of micronutrient intake on quality traits of germination Hashemi Tarom rice seeds (*Oryza Sativa* L.)

Reza Rezaei Sokht-Abandani*[1], Mehdi Ramezani[2], Mani Mojadam[3] and Khoshnaz Payandeh[4]

1 and 2. Young Researcher Club Member Talent, Department of Agronomy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
3. Islamic Azad University, Ahwaz, Assistant Professor and Faculty Member, Department of Agriculture, Ahwaz, Iran.
4. Islamic Azad University, Ahwaz, Faculty Member, Department of Agriculture, Ahwaz, Iran.

***Corresponding author: Rezaei9533@yahoo.com**

Abstract
To study the effects of different treatments on seed germination and seedling rice seed, experimental design randomized complete block with four replications Seed Research Laboratory Department of Agronomy, College of Agriculture and Natural Resources of Mazandaran province, was executed in 2012. Treatments such as copper (Cu) concentrations of 10 and 15 mM, manganese (Mn) concentrations of 10 and 15 mM, zinc (Zn) concentrations 10 and 15 mM, control (without priming) and water (hydropriming respectively). Yield percentage and speed growth was compared with other solutions.of germination and seedling root length, root fresh weight, root to shoot length ratio (R/S), the average time of germination, mean daily germination and germination value were examined. The results showed that the highest and lowest germination rate, respectively, under the influence of soluble zinc (Zn) with a concentration of 10 mM, water (hydropriming) and copper (Cu) concentrations of 15 mM, respectively, and the lowest percentage germination solution pretreatment by soluble copper (Cu) concentrations of 15 mM for (75.84 percent) was achieved. Maximum root length and seedling treated with solution of zinc (Zn) with a concentration of 10 mM, respectively (11.6 and 68.14 cm) was the result. Maximum root weight and root length of the stem with the pretreatment solution (Zn) with a concentration of 10 mM was obtained, while the highest average time birch seedling treated with a solution before zinc (Zn) with a concentration of 10 mM and mean daily germination and germination value by the Prime Water (hydropriming), respectively (56.5 and 33.5) was obtained. The seed priming solution (Zn) with a concentration of 10 mM resulted in better germination and seedling

Key words: Rice, micro-nutrients, percentage and speed of germination and mean germination time inter rape, Seed priming, Germination rate,Vigor I and II indexes.