اثر کودهای ریز مغذی و تنش خشکی بر بنیه بذر آفتابگردان

مجید رحیمی زاده[۱]، حمید رضا ذبیحی[۲]، سید مجتبی نوری حسینی[۲]، علی احمدپور[۳]، مجید آخوندزاده[۳]

[۱]عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد و دانشجوی دکتری زراعت

[۲]عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، [۳]کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

مقدمه

نتایج مطالعات انجام شده حاکی از رابطه مستقیم میان حاصلخیزی خاک و بنیه بذر می باشد. بدیهی است با مصرف متعادل کودها و به خصوص کودهای حاوی عناصر کم مصرف علاوه بر نیل به افزایش تولید در واحد سطح، غنی سازی دانه و علوفه به دست آمده انجام گرفته و بذرهای بدست آمده برای کشت بعدی از قدرت جوانه زنی و سبز شدن بالاتری برخوردار می شوند(۲و۴). بنا به گزارش موسوی نیک و همکاران (۷) بذرهای گندمی که از طریق محلول پاشی عناصر کم مصرف بدست آمدند هنگام کاشت به مراتب از رشد اولیه و پنجه دهی بیشتر و قویتری برخوردار بودند. دگزبری و لورن(۶)نیز تاکید دارند بذور غنی شده گندم و برنج از بنیه بالاتری برخوردار بوده و بهتر سبز می شوند.علاوه بر تاثیر حاصلخیزی خاک بر بنیه بذر، تنش های محیطی همچون تنش رطوبتی و حرارتی در طول مدت نمو بذر اغلب باعث ضعیف شدن و چروکیدگی بذر شده که همین مسئله موجب کاهش بنیه بذر می گردد. با توجه به اینکه اغلب گیاهان مورد کشت در اقلیم های خشک و نیمه خشک مثل ایران همواره با تنش خشکی در شدتهای متفاوت مواجه می باشند ، یافتن راهکارهایی که بتواند اثرات منفی تنش خشکی را در تولید به حداقل برساند حائز اهمیت فراوان است. این آزمایش نیز به منظور ارزیابی تاثیر مصرف عناصر ریزمغذی در کاهش خسارات ناشی از تنش خشکی بر بنیه بذر آفتابگردان طرح ریزی و اجرا گردید .

مواد و روشها

بخش اول این آزمایش شامل کشت آفتابگردان و اعمال تیمارهای کود ریزمغذی و تنش خشکی به صورت کرت های خرد شده(اسپلیت پلات) در قالب طرح آزمایشی بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار اجرا شد که دور آبیاری به عنوان فاکتور اصلی در سه سطح(آبیاری پس از۶۰ ، ۱۲۰ و۱۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A) و مصرف کودهای ریز مغذی نیز به عنوان فاکتور فرعی در شش سطح(۱- بدون مصرف کود ریز مغذی۲- مصرف آهن۳- مصرف آهن + روی۴- مصرف آهن + روی+ مس۵- مصرف آهن + روی + مس + منگنز۶- مصرف آهن + روی + مس + منگنز+ بور) در نظر گرفته شد. میزان مصرف هر یک از کودهای ریز مغذی بر اساس نتایج آنالیز شیمیایی خاک تعیین گردید . سپس به منظور بررسی اثر مصرف کودهای ریز مغذی و تنش خشکی بر بنیه بذر آفتابگردان، بذور جمع آوری شده در تمامی تیمارهای آزمایش مزرعه ای وارد بخش مطالعات آزمایشگاهی گردید. در این بخش بذور آفتابگردان جمع آوری شده در آزمایشگاه مورد تست جوانه زنی بر اساس قوانین ایستا قرار گرفتند. آزمایش به صورت کرت های خرد شده(اسپلیت پلات) بر پایه طرح کاملا تصادفی با ۴ تکرار به اجرا گذاشته شد. سه سطح تنش خشکی(اعمال شده در مزرعه) به عنوان عامل اصلی و شش سطح مصرف کود ریز مغذی(اعمال شده در مزرعه) به عنوان عامل فرعی لحاظ گردید. پس از شروع جوانه زنی که ملاک آن خروج ریشه چه از درون بذر می باشد، هر روز شمارش بذور جوانه زده تا آخرین روز(روز دهم) جهت تعیین درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی انجام گردید. در پایان مدت جوانه زنی طول ریشه چه و ساقه چه در بذور جوانه زده برای هر تیمار اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

نتایج آزمایش(جدول۱) نشان می دهد که تنش خشکی و کاربرد کودهای ریزمغذی در طول دوره رشد و دانه بستن آفتابگردان تاثیر معنی داری بر قوه نامیه، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه دارد. اگر چه قوه نامیه بذر بیشتر تحت تاثیر مصرف کودهای ریز مغذی قرار گرفت تا تنش خشکی، ولی سرعت جوانه زنی، طول ساقه چه و ریشه چه بیشتر تحت تاثیر اعمال تنش خشکی در مزرعه قرار گرفت تا تیمارهای کود ریزمغذی. اعمال تنش خشکی در مزرعه موجب کاهش معنی دار قوه نامیه، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه بذر آفتابگردان گردید. نتایج نشان داد که طول ساقه چه بیش از ریشه چه و سرعت جوانه زنی بیش از قوه نامیه بذر تحت تاثیر تنش خشکی کاهش یافت. لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که بروز تنش خشکی در طی دوره رشد و تشکیل دانه آفتابکردان موجب کاهش قابل توجه بنیه بذر آفتابگردان می‌گردد. این نتیجه با نتایج تقوایی و همکاران(۱) در زراعت جو مطابقت دارد. ایشان گزارش نمودند در شرایط بروز تنش خشکی در مزرعه طول عمر بذر، قدرت حیاتی بذر و نیز کیفیت بذر بطور معنی داری کاهش می‌یابد. علاوه بر این نتایج آزمایش حاکی از آن است که مصرف کودهای ریزمغذی موجب افزایش قوه نامیه، طول ساقه چه و ریشه چه بذور گردید در حالی که بر سرعت جوانه زنی بذر تاثیر چندانی نداشت. دو تیمار Fe+Zn+Cu و Fe+Zn+Cu+Mn بالاترین درصد جوانه زنی و طول ریشه چه را سبب گردیدند.

جدول ۱ _ مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی در آزمون استاندارد جوانه زنی

تیمارآبیاری	قوه نامیه (درصدجوانه زنی)	سرعت جوانه زنی	طول ساقه چه (mm)	طول ریشه چه (mm)
شاهد(بدون تنش)	۹۶,۵۸ a	۱۶,۴۸ a	۴۰,۱۵ a	۴۰,۱۳ a
تنش متوسط خشکی	۹۰,۷۵ b	۱۳,۵۸ b	۲۷,۹۲ b	۲۶,۰۶ c
تنش شدید خشکی	۹۲,۰۸ b	۱۲,۷۵ b	۲۷,۹۱ b	۳۲,۶۵ b
تیمار کود ریزمغذی				
شاهد(بدون کود ریز مغذی)	۹۰,۶۷ cd	۱۵,۶۳ a	۳۱,۴۶ bc	۲۶,۳۸ d
Fe	۹۲,۰۸ bc	۱۴,۳۲ abc	۳۴,۸۹ ab	۳۴,۱۳ b
Fe+Zn	۸۸,۱۷ d	۱۳,۲۷ bc	۳۵,۰۷ ab	۳۱,۶۴ bc
Fe+Zn+Cu	۹۷,۴۲ a	۱۴,۹۱ ab	۲۹,۱۴ c	۳۸,۱۴ a
Fe+Zn+Cu+Mn	۹۶,۱۷ a	۱۴,۲۷ abc	۲۴,۵۹ d	۳۹,۱۳ a
Fe+Zn+Cu+Mn+B	۹۴,۳۳ ab	۱۳,۲۲ c	۳۶,۸۱ a	۲۸,۲۴ cd

سایرمحققین(۳و۶) نیز گزارش نموده اند که مصرف کودهای حاوی روی، مس و منگنز در برنج و گندم موجب افزایش قوه نامیه بذر، طول ریشه چه و ساقه چه می گردد. به گزارش چاکمک (۵) تحت شرایط تنش کمبود عناصر ریزمغذی فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانت کاهش یافته و لذا حساسیت گیاهان به تنش های محیطی افزایش می یابد .

نتایج گویای آن است که بین دو تنش خشکی و کود ریز مغذی اثر متقابل بسیار معنی داری از نظر درصد جوانه زنی، طول ساقه چه و ریشه چه وجود داشته است در حالی که این اثرات متقابل در مورد سرعت جوانه زنی از دیدگاه آماری معنی دار نبوده است. نتایج نشان می‌دهد که در شرایط تنش متوسط تا شدید خشکی در مزرعه مصرف کودهای ریزمغذی تاثیر بیشتری بر افزایش بنیه بذور داشته است. این نتایج گویای آن است که در شرایط اقلیمی مناطق خشک و نیمه خشک که بروز تنش خشکی امری متداول می باشد مصرف کودهای ریزمغذی، نقش موثری در افزایش بنیه بذور حاصله دارد.

منابع

۱- تقوایی، م. م.ر. چائی چی، ف. شریف زاده، ع. احمدی، ر. توکل افشاری و م. ر. قنادها. ۱۳۸۵. بررسی اثر بنیه بذر به بنیه اولیه ارقام پوشش دار و بدون پوشش جو، مجموعه مقالات نهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران، تهران.

۲- ضیائیان، ع. ۱۳۸۲. استفاده از عناصر کم مصرف در کشاورزی، انتشارات نشر آموزش کشاورزی، تهران، ۲۰۷ صفحه.

۳- قاسمپور علمداری، م. ح.ر. مبصر، ا. غلامعلی پور علمداری و ع. افتخاری. ۱۳۸۵. اثر کودهای ماکرو و میکروالمنت ها بر جذب روی و آهن و تاثیر بر جوانه زنی بذر برنج، مجموعه مقالات نهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران، تهران.

۴- ملکوتی، م.ج. و م.م. طهرانی.۱۳۷۹.نقش ریزمغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی«عناصرخرد با تاثیرکلان» .انتشارات دانشگاه تربیت مدرس ،تهران .

5-Ĉakmak, I. 2000.Possible roles of zinc in protecting plant cells from damage by reactive oxygen species. New Phytologist.146, 2: 85-200.

6-Duxbury, J.M; and J.G, Lauren. 2003. Interim Annual Report, Enhancing technology adaptation for the Rice-Wheat copping system of the Indo-Gangetic Plains, Available online (2008): www.css.cornell.edu/ foodsystems/annual report2003.

7-Mossavi-Nik,M; Z, Rengel; G.J, Hollambys; and, Alsher. 1997. Seed manganese content is more important than fertilization for wheat growth under Mn deficient conditions, Plant nutrition for sustainable food production and environment, 267-268.