مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی
جلد سوم، شماره اول، بهار ۸۹
۲۰۸-۱۹۹
www.ejcp.info

(گزارش کوتاه علمی)

رابطه بین خصوصیات آزمایشگاهی بذر و ظهور گیاهچه ارقام سویا حاصل از شرایط آبیاری محدود

حامد هادی[۱]، جهانفر دانشیان[۲]، آیدین حمیدی[۳] و پریسا جنوبی[۴]

[۱]دانش آموخته کارشناس ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین،[۲]استادیار پژوهش موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، [۳]استادیار پژوهش موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال،[۴]استادیار گروه زیست‌شناسی دانشگاه تربیت معلم تهران

چکیده

تاثیر آبیاری محدود در دوره نمو بذر بر کیفیت فیزیولوژیکی بذرهای حاصل در آزمایشگاه، گلخانه و مزرعه بررسی گردید. این آزمایش در آزمایشگاه و گلخانه به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی به‌ترتیب با ٤ و ۳ تکرار و ظهور گیاهچه در مزرعه به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. تیمارها شامل عامل رقم (ارقام منوکین، ویلیامز و لاین اس.آر.اف× تی۳)، عامل تنش خشکی (بذرهای تولید شده در شرایط آبیاری گیاهان مادری پس از مقادیر ۵۰ (آبیاری مطلوب)، ۱۰۰ (تنش متوسط)، ۱۵۰ (تنش شدید) میلی‌متر تبخیر از تشت تبخیر کلاس A) بود. نتایج نشان داد که در آزمون‌های آزمایشگاهی تنش خشکی تاثیر معنی‌داری بر جوانه‌زنی روزانه، قوه نامیه و بنیه بذر داشت. ظهور گیاهچه از بستر ماسه در گلدان و در شرایط مزرعه تحت تاثیر عامل‌های آزمایش قرار نگرفت. جوانه‌زنی در آزمون جوانه‌زنی استاندارد با جوانه‌زنی در آزمون سرما همبستگی مثبت و معنی‌داری داشت. ظهور گیاهچه در مزرعه ارتباط معنی‌داری با جوانه‌زنی در آزمون جوانه‌زنی استاندارد، آزمون سرما و آزمون پیری تسریع شده داشت و می‌توان با استفاده از این آزمون‌ها ظهور گیاهچه در مزرعه را برآورد نمود.

واژه‌های کلیدی: بنیه بذر، آزمون پیری تسریع شده، آزمون سرما، آزمون جوانه‌زنی استاندارد

* - مسئول مکاتبه: hamedhadi@ymail.com

مقدمه

یکی از مهم‌ترین عوامل موثر در بنیه بذر برخورد مراحل رسیدن بذر با تنش‌های محیطی مختلف می‌باشد. بنیه بذر عبارتست از مجموع همه آن خصوصیاتی در بذر که سطح بالقوه فعالیت و کارآیی بذر یا توده آن را به هنگام جوانه‌زنی و سبزشدن تعیین می‌نمایند (همپتون و تکرونی، ۱۹۹۵). تاثیر بنیه بذر بر میزان ظهور و استقرار گیاهچه در مزرعه مورد بررسی قرار گرفته است و مشخص گردیده که بنیه بذر، میزان ظهور گیاهچه در مزرعه، سرعت ظهور گیاهچه‌ها و یکنواختی آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد که کلیه این عوامل به‌طور بالقوه می‌تواند بر میزان تجمع ماده خشک توسط جامعه گیاهی و در نتیجه عملکرد موثر واقع گردند (هیدیکر، ۱۹۷۷). ویرا و همکاران (۱۹۹۱) گزارش کردند کیفیت بذر سویا تحت تاثیر ژنوتیپ و عواملی است که در طی رشد و نمو بذر بر روی بوته مادری در مزرعه اتفاق می‌افتد. از جمله این عوامل نوسانات رطوبت و دمای بالا می‌باشد. رابرتز (۱۹۸٤) بیان داشت که محدودیت عمده و اساسی آزمون جوانه‌زنی برای ارزیابی پتانسیل ظهور گیاهچه توده‌های بذری، ناتوانی آن در تشخیص اختلاف کیفی موجود بین توده‌های بذری دارای میزان جوانه‌زنی بالا می‌باشد. همپتون و کول بیر (۱۹۹۰) عنوان کردند قدرت بذر یک ویژگی قابل اندازه‌گیری مجرد نظیر جوانه‌زنی بذر نمی‌باشد، بلکه مفهومی است که برخی خصوصیات مختلف مرتبط با میزان سبز کردن در مزرعه و تولید گیاهچه (پری، ۱۹۸۱) را بیان می‌نمایند. فیالا (۱۹۸۷) عنوان نمود آزمون‌های اجرا شده توسط انجمن رسمی متخصصین بذر و انجمن بین‌المللی آزمون بذر سویا، وجود یکنواختی بیشتری بین نتایج حاصل از اجرای این آزمون در آزمایشگاه‌های مختلف را نشان داده و وجود همبستگی بین نتایج حاصل از این آزمون و ظهور گیاهچه در مزرعه را تائید کرده است. همپتون و کول بیر (۱۹۹۰) عنوان نمودند، تحت یک چنین شرایطی اجرای آزمونی با توانایی تفکیک و تمایز دقیق‌تر بین قوه نامیه و بنیه بذر برای تعیین پتانسیل سبز کردن مزرعه‌ای بذر لازم است. دلوچ (۱۹۷۳) نتایج حاصل از آزمون جوانه‌زنی بذر در آزمایشگاه مربوط به بذور ۹٤ توده بذری سویا و نتایج حاصل از سبز کردن مزرعه‌ای بذور همان توده‌های بذری را با هم مقایسه نمود و به این نتیجه دست یافت که جوانه‌زنی پائین سبب میزان سبزشدن ضعیف و درصد کم گیاهچه‌های تولید شده در مزرعه می‌باشد. بنابراین این تحقیق به منظور بررسی تاثیر تنش رطوبتی بر کیفیت بذرهای ارقام سویا صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی تاثیر تنش رطوبتی بر کیفیت ارقام سویا، آزمایشی در سال ۱۳۸۵ در سه شرایط آزمایشگاه، گلخانه و مزرعه انجام شد. تیمارها عبارت از عامل رقم (منوکین و ویلیامز و لاین اس.آر.اف× تی۳) و عامل تنش خشکی (بذرهای تولید شده در شرایط آبیاری گیاهان مادری پس از مقادیر ۵۰ (آبیاری مطلوب)، ۱۰۰ (تنش متوسط)، ۱۵۰ میلی‌متر (تنش شدید) تبخیر از تشت تبخیر کلاس A) بود. آزمون‌های آزمایشگاهی و بررسی ظهور گیاهچه در گلخانه به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی به‌ترتیب با ٤ و ۳ تکرار و ظهور گیاهچه در مزرعه، به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل‌های تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. در آزمون جوانه‌زنی استاندارد بذرها در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۷ روز قرار داده شدند (ایستا، ۲۰۰۸). آزمون سرما ۷ روز در دمای ۱۰ درجه سانتی‌گراد و ٤ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد (ایستا، ۲۰۰۸). در آزمون پیری تسریع شده، بذرها به‌مدت ۹٦ ساعت بر روی صفحات مشبک و درون ظرف محتوی آب در دمای ٤۱ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. پس از پیر شدن، برای آزمون جوانه زنی بذرها در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۷ روز قرار گرفتند (ایستا، ۲۰۰۸). متوسط جوانه‌زنی روزانه[۲] که شاخصی از سرعت جوانه‌زنی روزانه است، با استفاده از رابطه زیر تعیین گردید (هانتر و همکاران، ۱۹۸٤):

$$MDG = \frac{FGP}{D}$$

در شرایط گلخانه ۲۵ عدد بذر در گلدان‌هایی با ظرفیت ٤ کیلوگرم و بستر ماسه در عمق ۲ سانتی‌متری کشت گردید. در مزرعه بذرها در عمق ۲ سانتی‌متری کشت شدند. هر کرت از سه خط کاشت با فاصله ٦۰ سانتی‌متر و طول ٤ متر تشکیل شده بود. در هر خط کاشت ۱٦۰ بذر با فاصله ۵ سانتی‌متر کشت شدند و در هر حفره ۲ بذر قرار داده شد. تا ۱۵ روز بعد از کاشت، به صورت روزانه تعداد گیاهچه‌های ظاهر شده یادداشت گردید. تجزیه داده‌ها با نرم افزار آماری SAS و مقایسه میانگین داده ها با آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

1- Mean daily germination

نتایج و بحث

در آزمون جوانه‌زنی استاندارد، رقم منوکین شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط و رقم ویلیامز حاصل از شرایط مختلف آبیاری جوانه‌زنی روزانه بیشتری داشتند و در نتیجه جوانه‌زنی نهایی بالاتری را نیز کسب نمودند. از میان تیمارهای بذری که جوانه‌زنی بالایی داشتند بذر شرایط آبیاری مطلوب رقم منوکین و بذر شرایط تنش متوسط و شدید رقم ویلیامز گیاهچه طبیعی (قوه نامیه) بیشتری داشتند (جدول ۱). آزمون جوانه‌زنی توانایی بالقوه جوانه‌زنی بذرهای یک توده بذری را معین می‌نماید که می‌توان از نتایج حاصل از این آزمون برای مقایسه کیفیت توده‌های مختلف بذری مختلف و نیز تخمین میزان بذر لازم برای کاشت استفاده کرد (ایستا، ۱۹۹۳). تنش خشکی، زمان جوانه‌زنی را که نمادی از سرعت جوانه‌زنی بذر می‌باشد تحت تاثیر قرار داد و باعث تاخیر در زمان جوانه‌زنی و کاهش میزان بذر جوانه زده در هر روز شد. درومواند و همکاران (۱۹۸۳) گزارش کردند که وقوع خشکی در طول دوره تشکیل و پرشدن دانه، جوانه‌زنی بذر را کاهش می‌دهد. دورنباس و همکاران (۱۹۸۹) نیز نتیجه گرفتند که تنش خشکی در طول دوره پر شدن دانه سویا باعث ٦ درصد کاهش در جوانه زنی می‌گردد. که با نتایج این آزمایش منطبق بود که با افزایش شدت تنش از درصد بذرهای جوانه زده کاسته شد.

نتایج آزمون سرما نشان داد که بذر ارقام منوکین و ویلیامز شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط بیشترین میزان جوانه‌زنی را داشتند و لاین اس.آر.اف× تی۳ جوانه‌زنی روزانه کمتری در شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط به ترتیب با جوانه‌زنی ٦/٧٩٥ و ٦/٣٤١ بذر در روز داشت و میزان آن به ٤/٣١٨ بذر در روز رسید. درصد جوانه‌زنی نهایی تیمارهایی که جوانه‌زنی روزانه بالاتری داشتند جوانه‌زنی نهایی بالاتری را نیز حاصل نمود. بذر شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط رقم منوکین و رقم ویلیامز حاصل از شرایط مختلف رطوبتی گیاهچه عادی (بنیه بذر) بالاتری داشت (جدول ۱). نتایج نشان داد که جوانه‌زنی و بنیه بذر در این آزمون نیز تحت تاثیر تنش خشکی قرار گرفت و در هر سه رقم جوانه‌زنی کاهش یافت ولی بنیه بذر دو رقم منوکین و ویلیامز با افزایش شدت تنش خشکی کاهش یافت در حالی‌که لاین اس.آر.اف× تی۳ با توجه اینکه گیاهچه غیرعادی بیشتری داشت کاهش بنیه بذر را نشان نداد. اسیمسی کلاس و همکاران (۱۹۸۹) در آزمایش‌های خود نشان دادند که اگر تنش خشکی در مرحله نمو بذر سویا اتفاق افتد بنیه بذر کاهش خواهد یافت.

جدول ۱- بررسی پاسخ سه رقم سویا به بذرهای حاصل از متوسط سه سطح تنش خشکی بر متوسط جوانه‌زنی روزانه، درصد جوانه‌زنی و گیاهچه عادی

تنش رطوبتی (میزان تبخیر به میلی‌متر)	رقم	متوسط جوانه‌زنی روزانه (روز/ بذر)			درصد جوانه‌زنی			گیاهچه‌های عادی (درصد)		
		استاندارد	سرما	پیری	استاندارد	سرما	پیری	استاندارد	سرما	پیری
۵۰	منوکین	۱۳/۶۷۸۳ a	۸/۷۹۵۳ a	۶/۵۴۹۳ a	۹۵/۷۵۰ a	۹۶/۷۵۰ a	۷۲/۰۴۰ a	۶۷/۲۵۰ a	۶۱/۵۰۰ ab	۲۲/۵۵۶ a
	اس.آر.اف × تی۳	۱۲/۴۲۸ bc	۶/۷۹۵۳ c	۰/۷۵۴۳ de	۸۷/۰۰۰ bc	۷۴/۷۵۰ c	۸/۲۹۷ de	۴۰/۵۰۰ c	۱۲/۰۰۰ d	۲/۲۶۶ d
	ویلیامز	۱۳/۶۷۸۵ a	۸/۵۰۰۳ ab	۱/۴۳۲۵ cd	۹۵/۷۵۰ a	۹۳/۵۰۰ ab	۱۵/۷۵۶ cd	۵۳/۰۰۰ b	۵۹/۵۰۰ ab	۳/۱۴۷ d
۱۰۰	منوکین	۱۳/۵۳۵۸ a	۸/۵۲۲۵ ab	۴/۸۴۱۳ b	۹۴/۷۵۰ a	۹۳/۷۵۰ ab	۵۳/۲۵۷ b	۵۷/۲۵۰ b	۶۳/۵۰۰ a	۱۵/۱۴۲ b
	اس.آر.اف × تی۳	۱۰/۹۶۴۵ d	۶/۳۴۱۰ c	۰/۳۴۶۰ e	۷۶/۷۵۰ d	۶۹/۷۵۰ c	۳/۸۰۶ e	۳۴/۷۵۰ cd	۱۱/۷۵۰ d	۲/۷۴۴ d
	ویلیامز	۱۳/۳۹۳۰ a	۸/۲۵۰۳ ab	۱/۴۱۰۸ cd	۹۳/۷۵۰ a	۹۰/۷۵۰ ab	۱۵/۵۱۸ cd	۶۶/۷۵۰ a	۵۳/۲۵۰ b	۲/۵۳۷ d
۱۵۰	منوکین	۱۱/۷۱۴۵ cd	۷/۹۰۹۰ b	۰/۶۱۷۳ de	۸۲/۰۰۰ cd	۸۷/۰۰۰ b	۶/۷۹۲ de	۵۸/۲۵۰ b	۴۲/۰۰۰ c	۳/۲۵۶ d
	اس.آر.اف × تی۳	۹/۷۸۶۰ e	۴/۳۱۸۳ d	۰/۷۷۱۵ de	۶۸/۵۰۰ e	۴۷/۵۰۰ d	۸/۴۸۵ de	۳۱/۲۵۰ d	۱۲/۵۰۰ d	۳/۶۶۲ d
	ویلیامز	۱۳/۰۰۰۰ ab	۸/۱۵۹۳ b	۱/۹۷۷۳ c	۹۱/۰۰۰ ab	۸۹/۷۵۰ b	۲۱/۷۵۲ c	۶۹/۷۵۰ a	۵۷/۲۵۰ ab	۹/۷۹۵ c

در هر صفت اعدادی که دارای حروف مشابه هستند با آزمون LSD در سطح ۵ درصد، درگروه آماری مشابهی قرار دارند.

آزمون پیری تسریع شده یک آزمون سنجش بنیه بذر سویا می باشد (ایستا، ۲۰۰۱). بذر شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط رقم منوکین در مدت زمان کمتری (٤/٣٤٦ روز) جوانه زد در حالی که جوانه‌زنی سایر تیمارها با تاخیر بیشتری انجام شد. بذرهای رقم منوکین حاصل از شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط بیشترین میزان جوانه‌زنی را داشتند که این توده‌های بذری با توجه به اینکه در مدت زمان کمتر و میزان جوانه‌زنی روزانه بالاتری دارند باعث افزایش جوانه‌زنی این بذرها نسبت به بذر سایر ارقام حاصل از شرایط مختلف رطوبتی گردید. بذرهای شرایط آبیاری مطلوب و تنش متوسط رقم منوکین که به‌ترتیب با مقدار ٢٢/٥٦ و ١٥/١٤ درصد گیاهچه عادی (بنیه بذر) بیشتر و طول گیاهچه بیشتر با مقدار ١٦/٥٨٢ و ٣٠/٤٥٥ سانتی‌متر داشت (جدول ١). یاکلیچ (١٩٨٤) گزارش کرد در نتیجه تنش خشکی طی دوره پر شدن دانه، کاهش مشابهی در بنیه بذر سویا که با آزمون پیری تسریع شده اندازه‌گیری شده بود رخ می‌دهد هر چند هیچ تاثیری بر ظهور گیاهچه از خاک یا ماسه نداشت.

اثر متقابل ژنوتیپ و محیط می‌تواند سرعت ظهور گیاهچه‌ها و استقرار نهایی آنها در مزرعه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (چینگ و همکاران، ١٩٧٧). ظهور گیاهچه از بستر ماسه در گلدان و مزرعه تحت تاثیر عامل‌های آزمایش قرار نگرفت. استینر (١٩٩٠) بیان کرد سرعت ظهور گیاهچه در مزرعه از مهم‌ترین شاخص‌های بنیه گیاهچه است و نشان‌دهنده کارایی گیاهچه برای استقرار محسوب می‌شود. در این آزمایش تاثیر تنش خشکی در بررسی آزمایشگاهی کاملاً محسوس بود. اجرای بخش گلخانه‌ای به‌عنوان شرایطی حد واسط بین شرایط مزرعه‌ای که ظهور گیاهچه ممکن است علاوه بر ویژگی‌های کیفی بذر تحت تاثیر عوامل آگروتکنیکی نیز قرار گیرد، با بررسی ظهور گیاهچه از بستر ماسه که بافت سبکی در مقایسه با شرایط مزرعه‌ای دارد در نظر گرفته شد و نتایج نشان داد ظهور گیاهچه تحت تاثیر عوامل آزمایشی واقع نشد.

نتایج این بررسی با نتایج تکرونی و اگلی (١٩٧٧) که عنوان نمودند درصد جوانه زنی نهایی بذرهای سویا تنها در شرایط مطلوب با میزان ظهور گیاهچه‌ها در مزرعه دارای همبستگی می‌باشند مطابقت دارد. همچنین لادون (١٩٨٩) نیز گزارش کرد که در شرایطی که بستر بذر و شرایط محیطی مطلوب باشند، میزان سبز مزرعه‌ای بذر اغلب همبستگی بالایی با میزان جوانه زنی نشان می‌دهد. البته در اکثر مواقع چنین شرایط مطلوب زراعی در اختیار کشاورزان نیست و تنش‌های محیطی سبب می‌شوند که تفاوت‌هایی در عملکرد مزرعه‌ای بذر که بستگی به میزان بنیه بذر و وضعیت توده بذری

از این لحاظ دارد، حادث گردد. همپتون و کول بیر (۱۹۹۰) عنوان کردند تحت شرایط تنش اجرای آزمونی با قدرت تفکیک و تمایز دقیقتر ما بین قوه نامیه و بنیه بذر برای تعیین پتانسیل سبز کردن مزرعه‌ای بذرها لازم است. البته وقتی بذرها در مزرعه و در شرایط بسیار تنش زا کاشته می شوند درصد سبز مزرعه همبستگی بسیار بالایی با نتایج حاصل از آزمون سرما، در مقایسه با نتایج حاصل از آزمون جوانه‌زنی استاندارد در شرایط عادی، دارد.

بنابراین بررسی بذرها در شرایط آزمون‌های آزمایشگاهی نشان‌دهنده کاهش ویژگی‌های کیفی بذر بود و این نتایج در بخش مزرعه‌ای و گلخانه‌ای تائید شد و بررسی رابطه بین جوانه‌زنی بذر در آزمایشگاه و ظهور گیاهچه در مزرعه و گلخانه از بستر ماسه نشان داد که می‌توان با هریک از آزمون‌های جوانه‌زنی استاندارد، سرما و پیری تسریع شده ظهور گیاهچه در مزرعه را ارزیابی نمود.

جدول ۲- رابطه بین جوانه‌زنی در آزمون‌های آزمایشگاهی و ظهور گیاهچه.

		۱	۲	۳	٤	٥
جوانه‌زنی در آزمون استاندارد	۱	۱				
جوانه‌زنی در آزمون سرما	۲	۰/۹۳۰**	۱			
جوانه‌زنی در آزمون پیری تسریع شده	۳	۰/۵۹٦	۰/۵۵٦	۱		
ظهور گیاهچه در مزرعه	٤	۰/٦۸۱*	۰/۷۲۰*	۰/۸٦۷*	۱	
ظهور گیاهچه از بستر ماسه از گلدان	٥	۰/٤۳۲	۰/۵۲٤	۰/٦۰٦	۰/٤٦۱	۱

* و ** به‌ترتیب بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد می‌باشد.

منابع

Ching, T.M., Hedthe, S., Bulger, M.C., and Kronstad, W.E. 1977. Correlation of Field emergence and seed vigor criteria in barley cultivars. Crop Sci. 17: 312-314.

Delouche, J.C. 1973. Seed vigor in soybeans. Proceedings of 3rd Soybean Seed Res Conf. 3: 56-72.

Dorenbos, D.L. Mullen, R.E., and Shibles, R.M. 1989. Drought stress effects during seed fill on soybean seed germination and vigor. Crop Sci. 29: 476-480.

Drummond, E.A., Rabb, J.L. and Melville, D.R. 1983. Effect of irrigation on soybean quality. LA Agric.26: 9.

Fiala, F. 1987. Reports of the vigor Test Methods. Second Edition. International Seed Testing Association, Zurich, Switzerland.

Hampton, J.G. and Coolbear, P. 1990. Seed potential versus actual seed performance-can vigor testing provide an answer? Seed Sci Technol. 18: 215-228.

Hampton, J.G., and TeKrony, D.M. 1995. Handbook of vigor test methods (3rd ed.) International Seed Testing Association (ISTA). Zurich, Switzerland.

Heydecker, W. 1977. Stress and seed germination: an agronomic view. In The Physiology and biochemistry of seed dormancy and germination, (ed.A.Khan), pp.237-282, Elsevier/North Holland and Biomedical Press, Amsterdam.

Hunter, E.A., Glasbey, C.A., and Naylor, R.E.L. 1984. The analysis of data from germination tests. J. Agri .Sci. 102: 207-231.

ISTA. 1993. International rules for seed testing. Supplement to Seed Sci Technol. 21: 1-287.

ISTA. 2001. Rules amendments. 2001. Seed Sci Technol. 29. Supplement 2, 132pp.

ISTA. 2008. Hand book for Seedling evaluation (3rd .ed). International Seed Testing Assosiation (ISTA), Zurich, Switzerland.

Ladonne, F. 1989. Relationship Between standard germination test, conductivity test and field emergence of pea seeds. Acta Hort. 253:153-162.

Perry, D.A. 1981. Introduction In: Handbook of vigor test methods, 3-7, International Seed Testing Association, Zurich.

Roberts, E.H. 1984. The control of seed quality and its relationship to crop productivity. Proceedings of the Australian Seeds Research Conference, 11-25.

Smiciklas, K.D., Mullen, R.E., Carlson, R.E and Knapp, N. 1989. Drought induced stress effect on soybean seed calcium and quality . Crop Sci. 29:1519-1522.

Steiner, J.J. 1990. Seedling rate of development index: indicator of vigor and seedling growth response. Crop Sci. 30:1264-1271.

TeKrony, D.M., and Egli, D.B. 1977. Relationship between laboratory indices of soybean seed vigor and field emergence. Crop Sci. 17:573-577.

Vieira, R.D., TeKrony, D.M, and Egli, D.B. 1991. Effect of drought stress on soybean seed germination and vigor .J. Seed Technol. 16: 12-21.

Yaklich, R.W. 1984. Moisture stress and soybean seed quality. J. Seed Technol. 90:60-67.

EJCP., Vol. 3 (1): 199-208
www.ejcp.info

(Short Technical Report)

Relationship between laboratory seed characteristics and seedling emergence of soybean cultivar seeds produced under limited irrigation

H. Hadi[1], J. Daneshian[2], A. Hamidi[3] and P. Jonoubi[4]

[1]M.Sc Islamic Azad University, Varamin Branch, [2]Assistant Prof. Dept. of Seed and Plant Improvement Research Institute, [3]Assistant Prof. Dept. of Seed and Plant Certification and Registration Research Institute, [4]Assistant Prof. Dept. of biology, Tarbiat Moalem University

Abstract

Laboratory and field experiments were conducted to investigate the relationships between germination characteristics and field emergence in produced seeds of soybean cultivars as affected by under three different soil moisture conditions. The treatments are included water stress [Irrigation plants after 50 (Normal irrigation), 100 (Mild stress), 150 (Severe stress) mm evaporation from class A pan] and cultivar [Manokin, Williams and SRF×T3 Line]. Quality test was conducted factorial based on completely randomized design with four replications and field emergence factorial based on randomized completely block design with three replication. Results showed that in laboratory tests drought stress had significant effect on mean daily germination, seed viability and seed vigor. Experimental treatments had no effects on seedling emergence from sand in pot experiment and field condition. Germination in standard germination test had significant correlation with Germination in cold test. Seedling emergence in field had relationship with germination in standard germination test, cold test and accelerated ageing test and therefore can with using these tests predict field emergence.

Keywords: Seed vigor; Accelerated ageing test; Cold test; Standard germination.

* - Corresponding Author; Email: hamedhadi@ymail.com