

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

ارزیابی تحمل به تنش خشکی آخر فصل در ژنوتیپ های لوبیا چیتی

حسین استرکی^۱، بهروز اسدی^۲ و محمد حسن کوشکی^۳

*hossein_astereki@yahoo.com

۱- محقق- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان- ایستگاه تحقیقات کشاورزی بروجرد

۲- محقق- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی- ایستگاه تحقیقات لوبیا خمین

۳- عضو هیئت علمی- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان- ایستگاه تحقیقات کشاورزی بروجرد

چکیده

۲۱ لاین و رقم لوبیا چیتی جهت ارزیابی تحمل به تنش خشکی آخر فصل، در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و در دو شرایط آبیاری نرمال و تنش خشکی طی سال های ۹۰ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بروجرد مورد بررسی قرار گرفتند. بذور هر یک از ژنوتیپ ها بر روی ۳ خط به طول ۳ متر کشت گردیدند. اعمال تنش خشکی پس از گلدهی لوبیا صورت گرفت. صفات مورد ارزیابی شامل دوره رسیدگی، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در بوته، تعداد دانه در غلاف، عملکرد و وزن صددانه بود. نتایج تجزیه واریانس صفات حاکی از تفاوت معنی دار ژنوتیپ ها با یکدیگر در هر دو شرایط آبیاری بود. بیشترین تاثیر تنش خشکی مربوط به صفات تعداد دانه در بوته و عملکرد دانه بود. ارزیابی شاخص های تحمل به خشکی نشان داد که بهترین شاخص ها جهت گزینش ژنوتیپ های متحمل به تنش شاخص های STI و GMP، MP می باشند. بر اساس تجزیه به مولفه های اصلی شاخص های مورد ارزیابی و همچنین نمودار شاخص های STI و SSI لاین های KS21204، KS21212، KS21221 و KS21255 به عنوان متحمل ترین لاین ها به تنش خشکی در منطقه بروجرد شناسایی گردیدند.

واژه های کلیدی: ژنوتیپ، شاخص خشکی، عملکرد و تنش خشکی.

مقدمه

حبوبات بعد از گندم و برنج از مهم ترین محصولات کشاورزی هستند که به مصرف تغذیه مردم جهان می رسند. طبق مطالعات انجام شده، ترکیب مناسبی از پروتئین حبوبات با غلات می تواند سوء تغذیه و کمبود اسیدهای آمینه را برطرف سازد. از طرف دیگر با توجه به توانایی تثبیت نیتروژن در این گیاهان، قرار دادن آنها در تناوب به پایداری سیستم های زراعی کمک می کند. (پارسا و باقری، ۱۳۸۷). حبوبات، دانه های خشک و قابل خوراک می باشند که به خانواده بقولات تعلق دارند و یکی از مهمترین منابع غذایی سرشار از پروتئین (۲۳-۱۸٪) می باشند. ترکیب مناسبی از پروتئین حبوبات با غلات می تواند سوء تغذیه و کمبود اسیدهای آمینه را برطرف نماید (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). در بین حبوبات، لوبیا معمولی (*Phaseolus vulgaris* L.) یکی از مهمترین حبوبات دانه ای است. بر اساس گزارش سازمان خوار و بار جهانی سطح زیر کشت این محصول در جهان ۲۹۲۱۱۴۹۱ هکتار با متوسط عملکرد ۷۹۶ کیلوگرم در هکتار می باشد، این در حالی است که سطح زیر کشت لوبیا در ایران ۹۲۷۵۲ هکتار با متوسط عملکرد ۲۶۵۳ کیلوگرم در هکتار بوده است (FAO, 2011). مهمترین عامل محدود کننده رشد گیاهان آب می باشد و از آنجائی که بخش اعظم اراضی ایران در نواحی خشک و نیمه خشک واقع شده اند، بررسی تحمل به خشکی در گیاهان زراعی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اصلاح گیاهان برای مقاومت به خشکی در بسیاری از برنامه های اصلاحی مورد مطالعه قرار گرفته و همواره مورد توجه متخصصین اصلاح نباتات بوده است. پیشرفت و توسعه ژنتیکی برای تحمل تنش در گیاهان زراعی نیازمند مطالعه و بررسی

مکانیسم های فیزیولوژیکی تحمل تنش می باشد (عبدمیشانی و شاه نجات بوشهری، ۱۳۷۶). رزالس سرنا و همکاران (۲۰۰۰)، اشنایدر و همکاران (۱۹۹۷) جهت بررسی مقاومت به خشکی در لاین های لوییا شاخص بهره وری متوسط (GMP) و مارکرهای RAPD را ملاک انتخاب قرار دادند. تیران و سینگ (۲۰۰۲) شاخص بهره وری متوسط (GMP)، درصد کاهش عملکرد و شاخص حساسیت به خشکی (SSI) را برای تخمین مقاومت به خشکی به کار بردند. دری و دادیور (۱۳۸۳) در بررسی شاخص های تحمل و حساسیت به خشکی در مطالعه بر روی ۷ ژنوتیپ لوییا، بهترین روش گزینش برای ارقام متحمل به خشکی با قابلیت عملکرد بالا را استفاده از دو شاخص حساسیت (SSI) و میانگین هندسی (GMP) به طور همزمان دانستند.

مواد و روش ها

این آزمایش به منظور ارزیابی تحمل به تنش خشکی در ژنوتیپ های لوییا چیتی، در منطقه بروجرد سال ۱۳۹۰ به اجرا در آمد. تعداد ۲۱ لاین و رقم لوییا چیتی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و در دو شرایط آبیاری مطلوب و تنش خشکی مورد ارزیابی قرار گرفتند. عملیات آماده سازی زمین شامل شخم عمیق پائیزه، شخم سطحی بهاره، دیسک و لولر صورت گرفت. عناصر غذایی ماکرو و میکرو بر اساس آزمون خاک به زمین داده شد. بذور هر یک از ژنوتیپ ها بر روی ۳ خط به طول ۳ متر کشت گردیدند. فواصل بوته ها در روی ردیف ۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد. سپس اقدام به آبیاری تیمارها در هر دو شرایط گردید. انجام آبیاری در هر دو شرایط تنش و بدون تنش تا مرحله گلدهی به صورت یکسان صورت گرفت. سپس در شرایط مطلوب، آبیاری بر اساس ۵۰ میلیمتر تبخیر از سطح تشتک تبخیر و در شرایط تنش خشکی بر اساس ۱۰۰ میلیمتر تبخیر از سطح تشتک انجام پذیرفت. اعمال تنش خشکی تا پایان مرحله رسیدگی صورت گرفت. در طول دوران رشد و نمو علاوه بر مراقبت های زراعی از صفات طول دوره گلدهی، مدت زمان رسیدگی، فرم بوته، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در بوته، تعداد دانه در غلاف، عملکرد و وزن صددانه یادداشت برداری صورت پذیرفت. با استفاده از عملکرد ژنوتیپ ها در شرایط آبیاری مطلوب و تنش خشکی، شاخص های بهره وری متوسط، میانگین هندسی بهره وری متوسط، تحمل، شاخص تحمل و شاخص حساسیت محاسبه گردیدند. از نرم افزار SPSS جهت انجام محاسبات و رسم نمودارها استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس ساده حاکی از تفاوت معنی دار اکثر صفات در شرایط آبیاری مطلوب و تنش خشکی بین ژنوتیپ های مورد بررسی بود. نتایج تجزیه واریانس مرکب در شرایط آبیاری مطلوب و تنش خشکی نشان داد که بین ژنوتیپ های مورد بررسی از نظر کلیه صفات تفاوت معنی دار وجود دارد. اثر سال برای کلیه صفات به جز تعداد دانه در غلاف معنی دار گردید. در شرایط تنش خشکی لاین KS21221 با میزان ۳۶۹۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین و لاین KS21321 به میزان ۲۶۶۷ کیلوگرم در هکتار کمترین مقدار عملکرد را دارا بودند. بر اساس شاخص TOL لاین KS21488 کمترین میزان را دارا بود. بیشترین مقدار میانگین تولید و میانگین هندسی تولید مربوط به لاین KS21247 بود. بر اساس ضرایب همبستگی عملکرد در شرایط مطلوب با عملکرد در شرایط تنش و شاخص های مورد ارزیابی، شاخصی که با عملکرد در هر دو شرایط تنش و بدون تنش همبستگی بالا و یکسان داشته باشد به عنوان بهترین شاخص محسوب می گردد. عملکرد دانه در شرایط آبیاری مطلوب با تحمل، میانگین تولید، شاخص تحمل و میانگین هندسی تولید دارای همبستگی مثبت و معنی دار بود. عملکرد در شرایط تنش خشکی در هر با میانگین تولید، میانگین هندسی تولید و شاخص تحمل دارای همبستگی مثبت و معنی دار بود. با توجه به اینکه بهترین شاخص ها آنهایی هستند که

پنجمین همایش ملی حمایت ایران

دارای همبستگی بالا با عملکرد تحت هر دو شرایط تنش و بدون تنش باشند لذا انتخاب بر اساس شاخص های STI، MP و GMP می تواند عملکرد را در هر دو شرایط بهبود بخشد. بر اساس تجزیه به مولفه های اصلی در مولفه اول عملکرد در هر دو شرایط، شاخص های میانگین تولید، میانگین هندسی تولید و شاخص تحمل بیشترین مقادیر را دارا بودند، لذا بر اساس این مولفه می توان ژنوتیپ هایی با عملکرد بالا در هر دو محیط را گزینش نمود. در مولفه دوم شاخص حساسیت به تنش دارای بیشترین ضریب بودنتایج تجزیه به مولفه های اصلی شاخص های مورد ارزیابی نشان داد که دو مولفه اصلی ۹۹/۸ درصد تغییرات کل داده ها را شامل می شوند. مولفه اول ۵۸/۶ درصد تغییرات داده ها و مولفه دوم ۴۱/۲ درصد از تغییرات را توجیه نمودند، با توجه به نتایج در منطقه بروجرد و بر اساس نمودار دوطرفه شاخص تحمل و شاخص حساسیت به تنش خشکی بهترین ژنوتیپ ها آنتهای هستند که دارای بیشترین مقدار STI و کمترین مقدار SSI می باشند، لذا لاین های KS21221، KS21212، KS21204 و KS21255 به عنوان متحمل ترین لاین ها شناسایی گردیدند.

جدول ۱ - شاخص های مختلف تحمل به تنش خشکی در لاین های مورد ارزیابی - منطقه بروجرد

| ردیف | ژنوتیپ | YP | YS | MP | GMP | TOL | STI | SSI |
|------|---------|------|------|--------|--------|------|------|------|
| ۱ | KS21212 | ۴۰۶۷ | ۳۶۱۳ | ۲۸۴۰ | ۳۸۳۳/۳ | ۴۵۴ | ۰/۹۹ | ۰/۶۶ |
| ۲ | KS21238 | ۳۳۵۷ | ۲۸۴۷ | ۳۱۰۲ | ۳۰۹۱/۵ | ۵۱۰ | ۰/۶۴ | ۰/۸۹ |
| ۳ | KS21221 | ۴۰۲۷ | ۳۶۹۰ | ۳۸۵۸/۵ | ۳۸۵۴/۸ | ۳۳۷ | ۱ | ۰/۴۹ |
| ۴ | KS21216 | ۴۵۶۰ | ۳۱۷۳ | ۳۸۶۶/۵ | ۳۸۰۳/۸ | ۱۳۸۷ | ۰/۹۸ | ۱/۷۹ |
| ۵ | KS21456 | ۳۶۶۳ | ۳۱۷۷ | ۳۴۲۰ | ۳۴۱۱/۴ | ۴۸۶ | ۰/۷۹ | ۰/۷۸ |
| ۶ | KS21204 | ۴۰۶۰ | ۳۳۹۷ | ۳۷۲۸/۵ | ۳۷۱۳/۷ | ۶۶۳ | ۰/۹۳ | ۰/۹۶ |
| ۷ | KS21263 | ۴۲۴۷ | ۳۳۷۰ | ۳۸۰۸/۵ | ۳۷۸۳/۲ | ۸۷۷ | ۰/۹۷ | ۱/۲۱ |
| ۸ | KS21247 | ۴۷۲۷ | ۳۳۳۰ | ۴۰۲۸/۵ | ۳۹۶۷/۵ | ۱۳۹۷ | ۱/۰۶ | ۱/۷۴ |
| ۹ | KS21255 | ۳۸۷۷ | ۳۲۷۳ | ۳۵۷۵ | ۳۵۶۲/۲ | ۶۰۴ | ۰/۸۶ | ۰/۹۲ |
| ۱۰ | KS21239 | ۳۶۰۳ | ۳۲۱۳ | ۳۴۰۸ | ۳۴۰۲/۴ | ۳۹۰ | ۰/۷۸ | ۰/۶۴ |
| ۱۱ | KS21181 | ۳۴۷۷ | ۳۲۱۳ | ۳۳۴۵ | ۳۳۴۲/۴ | ۲۶۴ | ۰/۷۵ | ۰/۴۵ |
| ۱۲ | KS21201 | ۳۹۴۰ | ۳۰۵۰ | ۳۴۹۵ | ۳۴۶۶/۵ | ۸۹۰ | ۰/۸۱ | ۱/۳۳ |
| ۱۳ | KS21191 | ۴۱۰۰ | ۲۸۴۰ | ۳۴۷۰ | ۳۴۱۲/۳ | ۱۲۶۰ | ۰/۷۹ | ۱/۸۱ |
| ۱۴ | KS21233 | ۳۲۹۳ | ۲۸۸۷ | ۳۰۸۸/۵ | ۳۰۸۱/۹ | ۴۰۳ | ۰/۶۴ | ۰/۷۲ |
| ۱۵ | KS21321 | ۳۴۰۷ | ۲۶۶۷ | ۳۰۳۷ | ۳۰۱۴/۴ | ۷۴۰ | ۰/۶۱ | ۱/۲۸ |
| ۱۶ | KS21193 | ۴۳۹۷ | ۲۸۷۳ | ۳۶۳۵ | ۳۵۵۴/۲ | ۱۵۲۴ | ۰/۸۵ | ۲ |
| ۱۷ | KS21397 | ۳۳۵۷ | ۳۲۷۷ | ۳۳۱۷ | ۳۳۱۶/۸ | ۸۰ | ۰/۷۴ | ۰/۱۴ |
| ۱۸ | KS21248 | ۴۴۱۷ | ۳۵۴۳ | ۳۹۸۰ | ۳۹۵۵/۹ | ۸۷۴ | ۱/۰۶ | ۱/۱۶ |
| ۱۹ | KS21184 | ۳۳۸۳ | ۳۰۸۰ | ۳۲۳۱/۵ | ۳۲۲۸ | ۳۰۲ | ۰/۷ | ۰/۵۳ |
| ۲۰ | صدری | ۳۶۵۶ | ۳۲۸۰ | ۳۴۶۸/۵ | ۳۴۶۳/۴ | ۳۷۷ | ۰/۸۱ | ۰/۶۱ |
| ۲۱ | KS21488 | ۳۲۳۰ | ۳۲۳۰ | ۳۲۳۰ | ۳۲۳۰ | ۰ | ۰/۷ | ۰ |

منابع

دری، حمیدرضا. دادیور، مسعود. ۱۳۸۳. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی ارزیابی تحمل ژنوتیپ های لویا (*Phaseolus vulgaris*) به تنش آبی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی.

پارسا، مهدی. عبدالرضا، باقری. ۱۳۸۷. حیوانات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. صفحه ۵۲۲.

عبد میثانی، سیروس شاه نجات بوشهری، علی اکبر. ۱۳۷۶. اصلاح نباتات تکمیلی (جلد اول). انتشارات دانشگاه تهران.

مجنون حسینی، ناصر. ۱۳۸۷. زراعت و تولید حیوانات. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.

Acosta, J.A., E. Acosta, S. Padilla, M.A. Goytia, R. Rosales, y E. López. 1999. Mejoramiento de la resistencia a la sequía del frijol comun en Mexico. Agron. Mesoam. 10:83-90.

Anonym. 2011. FAO. <http://WWW.FAO.ORG>.

Rosales-Serna, R., P. Ramirez-Vallejo, J.A. Acosta-Gallegos, F. castillo-Gonzalez and J.D Kelly, 2000. Grain yield and drought tolerance of common bean under field conditions. Agro Sci. 34:153-165.

Schneider, K.A., R. Rosales-Serna, F. Ibarra-perez, B. Cazares-Enriquez, J.A. Acosta-Gallegos, P. Ramirez-Vallejo, N. wassimi & J.D. Kelly, 1997. Improving common bean performance under drought stress. Crop Sci. 37:43-50.

Teran, H., and S.P. Singh, 2002. Comparison of sources and lines selected for drought resistance in common bean. Crop Sci. 42, 64-70.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله