

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 جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



واکنش عملکرد علوفه و خصوصیات مرتبط به تنش خشکی در بروموس اینرمیس (علف پشمکی)

ساجد بهرامی^{۱*}، محمد مهدی مجیدی^۲

*- نویسنده مسؤل مکاتبات، کارشناس ارشد، اصلاح نباتات، دانشگاه صنعتی اصفهان، پست الکترونیک: sajed.bahrami@yahoo.com

۲- دانشیار، اصلاح نباتات، دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

در بین تنش‌های غیرزنده، خشکی مهم‌ترین تنش است که رشد و تولید گیاهان زراعی را متاثر می‌سازد. این پژوهش با هدف مطالعه واکنش برخی صفات علوفه‌ای در ۲۵ فامیل نیمه خواهری بروموگراس نرم طی دو برداشت انجام شد. ژنوتیپ‌ها در دو محیط رطوبتی (عدم تنش خشکی و تنش خشکی) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی کشت شدند. نتایج نشان داد که میانگین کلیه صفات علوفه‌ای به جز صفات درصد ماده‌ی خشک چین اول و دوم در شرایط عدم تنش خشکی بیشتر از شرایط تنش خشکی بود، بطوری که میانگین صفات درصد ماده‌ی خشک چین اول و دوم در شرایط تنش به ترتیب افزایش ۴۲ و ۱۸ درصدی را نشان دادند. بیشترین کمترین وراثت پذیری عمومی و خصوصی در دو محیط رطوبتی به ترتیب مربوط به صفات روز تا خوشه‌دهی و دیر زیستی بود. در مجموع نتایج این پژوهش نشان داد که تنوع قابل ملاحظه‌ای در ژرم پلاسما مورد مطالعه برای صفات علوفه‌ای و تحمل به خشکی وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: بروموس اینرمیس، تنش خشکی، درصد ماده‌ی خشک چین اول و دوم، عملکرد علوفه.

مقدمه

گیاهان علوفه‌ای با داشتن برخی مزیت‌ها از قبیل تولید بهتر در شرایط نامساعد مانند اراضی شیب‌دار، تاثیر در حاصلخیزی خاک و مقاوم بودن نسبت به بسیاری از بیماری‌ها باید بیش از پیش مورد حمایت و تحقیق قرار گیرند. در این میان گراس‌های علوفه‌ای می‌توانند جایگاه خاصی داشته باشند. بروموگراس نرم (علف پشمکی) (*Bromus inermis* L.) یکی از مهمترین گراس‌های چند ساله مراتع ایران می‌باشد که قابلیت کشت بصورت مخلوط با لگوم‌ها و همچنین به صورت خالص را دارا می‌باشد [۴]. خشکسالی و کم آبی بزرگترین تنش محیطی است که کشور ما به‌ویژه در سال‌های اخیر با آن روبرو می‌باشد. در این شرایط بخش زیادی از علوفه دامی مورد نیاز در کشور از طریق واردات تامین می‌گردد. بر این اساس هدف از اجرای این پژوهش بررسی واکنش ژنوتیپ‌های مختلف بروموگراس نرم به تنش خشکی از نظر عملکرد علوفه‌ای می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان واقع در لورک نجف‌آباد اجرا گردید. مواد ژنتیکی مورد مطالعه ۲۵ فامیل نیمه خواهری بروموگراس نرم بودند که از مناطق مختلف جمع‌آوری شده بودند که این مناطق شامل (همدان، اصفهان، سمیرم، سمنان، کردستان، مجارستان) بودند و در دو محیط رطوبتی (عدم تنش و تنش خشکی) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی کشت شدند. در این مطالعه مجموعه‌ای از صفات علوفه‌ای شامل صفات درصد ماده خشک چین اول و دوم، عملکرد علوفه خشک چین اول و دوم، عملکرد علوفه تر چین اول و دوم، ارتفاع بوته چین اول و دوم، رشد بهاره، دیرزیستی، روز تا خوشه دهی و تعداد روز تا گرده افشانی اندازه گیری گردید.

نتایج و بحث

نتایج محاسبه شده بر روی ۲۵ ژنوتیپ بروموگراس نرم شامل میانگین، وراثت‌پذیری عمومی و خصوصی برای صفات عملکرد و اجزای عملکرد علوفه در جدول ۱ آورده شده است. میانگین عملکرد علوفه در برداشت اول در حالت عدم تنش خشکی ۶۸۱/۶ گرم در بوته و در حالت تنش ۳۱۲/۰۲ گرم در بوته برآورد گردید که کاهش ۵۰ درصدی در اثر تنش خشکی را نشان داد. در



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



برداشت دوم، علوفه خشک در حالت عدم تنش خشکی دارای عملکرد ۶۴۲/۴۳ گرم در بوته و در حالت تنش خشکی ۲۶۸/۴۲ گرم در بوته بود که کاهش ۵۸/۱۲ درصدی در اثر تنش خشکی را نشان داد. با مقایسه عملکرد علوفه خشک از چین اول به چین دوم در حالت عدم تنش خشکی کاهش ۶ درصدی و در حالت تنش خشکی کاهش ۱۴ درصدی مشاهده شد. میانگین ارتفاع در برداشت اول در حالت عدم تنش خشکی ۹۱/۲۸ سانتی متر و در حالت تنش ۸۴/۳۲ سانتی متر برآورد گردید که کاهش ۸ درصدی در اثر تنش خشکی را نشان داد، همچنین میانگین ارتفاع در برداشت دوم در حالت عدم تنش خشکی ۸۷/۱۵ سانتی متر و در حالت تنش ۷۰/۱۴ سانتی متر برآورد گردید که کاهش ۲۰ درصدی در اثر تنش خشکی را نشان داد. میانگین برای صفت روز تا گرده افشانی در شرایط عدم تنش خشکی ۵۶/۸۳ روز و در شرایط تنش خشکی ۵۴/۰۵ روز می باشد و میانگین برای صفت روز تا خوشه دهی در شرایط عدم تنش خشکی ۴۰/۸۴ روز و در شرایط تنش خشکی ۴۰/۳۱ روز بود. همچنین با توجه به جدول ۱ بیشترین و کمترین وراثت پذیری عمومی و خصوصی در دو محیط رطوبتی به ترتیب مربوط به صفات روز تا خوشه دهی و دیر زیستی می باشد. نتایج نشان داد که میانگین کلیه صفات علوفه ای به جز صفات درصد ماده خشک چین اول و دوم در شرایط عدم تنش خشکی بیشتر از شرایط تنش خشکی بود، بطوری که میانگین صفات درصد ماده خشک چین اول و دوم به ترتیب در شرایط تنش افزایش ۴۲ و ۱۸ درصدی را نشان دادند. دامنه ی کل تغییرات برای اکثر صفات علوفه ای طیف وسیعی را نشان داد که بیانگر وجود تنوع بالا بین جوامع مورد بررسی است.

جدول ۱: نتایج برای صفات عملکرد و اجزای عملکرد علوفه در ۲۵ فامیل نیمه خاوهاری پروموگراس نرم به تفکیک عدم تنش و تنش خشکی

وراثت پذیری عمومی (%)		وراثت پذیری خصوصی (%)		درصد کاهش	میانگین		صفت
تنش	عدم تنش	تنش	عدم تنش		تنش	عدم تنش	
۶۷/۲۴	۷۲/۱۳	۸۹/۰۷	۹۲/۳۶	۱/۲۹**	۴۰/۳۱	۴۰/۸۴	روز تا خوشه دهی
۵۴/۷۴	۶۰/۳۸	۸۴/۹	۸۳/۷۸	۵*	۵۴/۰۵	۵۶/۸۳	روز تا گرده افشانی
۴۱/۵۴	۴۹/۷۴	۵۶/۸۴	۶۸/۱۴	-۴۲*	۶۸/۲۲	۴۸/۲۲	درصد ماده خشک چین اول
۴۶/۶۴	۶۰/۴۹	۷۱/۷۰	۷۵/۴۹	۵۰*	۳۱۲/۰۲	۶۸۱/۶۰	عملکرد علوفه خشک چین اول (g/plant)
۳۴/۲۷	۴۲/۲	۵۰/۲۱	۵۳/۲۴	۶۵*	۵۹۴/۰۴	۱۷۰۶/۲۴	عملکرد علوفه تر چین اول (g/plant)
۴۵/۸	۵۵/۷۹	۷۹/۱۱	۶۸/۷۳	۸**	۸۴/۳۲	۹۱/۲۸	ارتفاع بوته چین اول (cm)
۲۶/۳۲	۳۹/۳۹	۵۴/۳۷	۵۷/۸۳	-	۵۳/۵۲	۴۵/۱۲	درصد ماده خشک چین دوم
۴۱/۶۵	۴۷/۲۹	۶۰/۴۷	۶۲/۵۴	۱۸/۶۱**	۲۶۸/۴۲	۶۴۲/۴۳	عملکرد علوفه خشک چین دوم (g/plant)
۴۵/۴۱	۴۹/۷۴	۵۹/۱۷	۶۰/۱۴	۵۷**	۶۳۱/۴۰	۱۴۸۲/۹۰	عملکرد علوفه تر چین دوم (g/plant)
۴۵/۰۶	۵۴/۰۶	۷۴/۰۵	۶۳/۱۶	۲۰**	۷۰/۱۴	۸۷/۱۵	ارتفاع بوته چین دوم (cm)
۲۱/۳۱	۳۰/۵۴	۵۴/۱۵	۴۰/۳۶	۱۵**	۴/۱۶	۴/۸۹	رشد بهاره
۱۱/۳۰	۲۴/۷۸	۲۹/۱۶	۳۰/۱۴	۲۰**	۲/۳۳	۲/۹۳	دیرزیستی

خشکی شایع ترین تنش غیرزیستی در شرایط فعلی کشور ما محسوب می گردد. اولین و بارزترین تاثیر تنش خشکی کاهش تولید اقتصادی گیاه است. در پژوهش حاضر تنش خشکی میانگین عملکرد علوفه در چین اول و دوم را به ترتیب ۵۰ و ۵۸ درصد کاهش داد که با نتایج دیگر مطالعات نیز تطابق دارد. به عنوان مثال در یک مطالعه در یونجه متوسط عملکرد علوفه در اثر تنش خشکی طی چین های مختلف ۲۴ درصد کاهش نشان داد [۷]. علی رغم کاهش در عملکرد علوفه حاضر نشان داد که بین ارقام از نظر میزان تاثیر پذیری از تنش تنوع وجود دارد. این تنوع می تواند ناشی از تنوع در سایر خصوصیات درگیر در مسیر تولید اقتصادی گیاه بویژه خصوصیات فیزیولوژیک باشد. نوروزی و همکاران [۶] در گیاه فسکیوی بلند گزارش کردند که عملکرد



علوفه خشک در شرایط عدم تنش خشکی بیشتر از شرایط تنش خشکی بود و همچنین عملکرد علوفه خشک در چین اول بیشتر از چین دوم می باشد.

در این مطالعه وراثت پذیری نسبتاً بالا برای صفاتی نظیر روز تا خوشه دهی، روز تا گرده افشانی نشان می دهد که امکان بهبود ژنتیکی این صفات از طریق انتخاب مستقیم و گزینش در برنامه های اصلاحی وجود دارد و همچنین بازدهی ناشی از انتخاب برای این صفات در برنامه های اصلاحی بالا خواهد بود. میزان بازدهی برای انتخاب یک صفت به تاثیر نسبی عوامل ژنتیکی و غیر ژنتیکی در بروز تفاوت های فنوتیپی آن صفت بستگی دارد که با وراثت پذیری بیان می گردد [۵]. وراثت پذیری عمومی هر صفت نسبت واریانس ژنتیکی به واریانس کل را نشان می دهد و همچنین وراثت پذیری خصوصی هر صفت نسبت واریانس افزایشی به واریانس کل را نشان می دهد [۵]. بر طبق نظر روزلی و هامبلین [۸] اگر واریانس ژنتیکی در محیط دارای تنش بزرگتر از شرایط بدون تنش باشد انتخاب در محیط دارای تنش از بازدهی بالاتری نسبت به انتخاب در شرایط بدون تنش و انتخاب در دو محیط برخوردار خواهد بود. بیکر [۲] از طریق ارزیابی های کلونی و آزمون نتاج در آگروپایرون وراثت پذیری ارتفاع و تاریخ گلدهی را به ترتیب ۴۵ و ۵۰ درصد برآورد کرده و بیان نمودند که ارزیابی های کلونی برای انتخاب صفات دارای وراثت پذیری بالا و آزمون نتاج برای صفات پیچیده تر نظیر عملکرد مناسب خواهد بود. آرجو و کلمن [۱] وراثت پذیری عمومی و خصوصی عملکرد علوفه خشک در برموگراس (*Bromus inermis*) را به ترتیب ۴۸ و ۳۳ درصد گزارش کردند.

مستندات نشان می دهد که وراثت پذیری برای عملکرد تحت شرایط تنش نسبت به شرایط عدم تنش کاهش یافته و انتخاب برای عملکرد کارایی کمتری دارد [۳]. علت کاهش وراثت پذیری تحت شرایط عملکرد پایین هم به واریانس ژنتیکی پایین و هم به واریانس محیطی بالا برای عملکرد در محیط های تنش دار نسبت داده شده است [۳]. بالا بودن وراثت پذیری برای صفاتی نظیر عملکرد نوید بخش کارایی انتخاب درون این توده ها برای ایجاد ارقام با تولید علوفه بالا می باشد، زیرا شرط اول موفقیت در برنامه های اصلاحی مبتنی بر گزینش، بالا بودن وراثت پذیری صفات مورد نظر می باشد.

نتایج این پژوهش نشان می دهد که صفات مورد بررسی دامنه وسیعی از تنوع ژنتیکی را نشان دادند. با توجه به اینکه وراثت پذیری خصوصی تعیین کننده بازدهی ناشی از انتخاب می باشد، مطالعات تکمیلی می تواند استراتژی های اصلاحی در زمینه این صفات را مشخص نماید. روش های انتخاب دوره ای برای اصلاح صفات دارای وراثت پذیری بالا توصیه می شود.

منابع

- [1] Araujo, M. R. A., B. F. Coulman, M. A. Faris and C. Wrobel. 1983. Genetic variation and correlation of agronomic traits in tall fescue. Can. J. Plant Sci. 63:453-460.
- [2] Baker, D.J. 1976. Combining ability for forage characteristics in reed canarygrass, *Phalaris arundinacea* L. Crop Sci. 36: 67-83.
- [3] Blum A. 2011. Plant breeding for water limited environments. Springer, New York.
- [4] Casler, M.D. 1991. Genetic variation and covariation in a population of (*Dactylis* L). Theor. Appl. Genet. 81: 253-226.
- [5] Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. 4th ed. Longman group Ltd. Harlow, Essex.
- [6] Noroozi.A. 2012. Study of Genetic Variation and Effect of Drought Stress on Yield and its Components in Tall Fescue (*Festuca arundinacea*) Genotypes. Master of plant breeding, College of agriculture, Isfahan University of Technology.
- [7] Pataki, I., Katic, S., Mihailovic, V., Milic, D. and Karagic, D., 2003. Yield, morphology and chemical composition of five Lucerne genotypes as affected by growth stage and the environment. Proc. of the 12th symposium of the European Grassland federation, Pleven, Bulgaria.pp127.
- [8] Rosielle, A. A and J. Hamblin. 1981. Theoretical aspects of selection for yield in stress and non-stress environments. Crop Sci. 21: 943-946.



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



Response of forage yield and related traits to drought stress in Smooth Brome grass (*Bromus inermis* Leyss.).

S. Bahrami^{*1}, M. M. Majidi²

1*- Corresponding author, M.Sc., Plant breeding, College of agriculture, Isfahan University of Technology.

E-mail: sajed.bahrami@yahoo.com

2- Associate Prof., Plant breeding, College of agriculture, Isfahan University of Technology.

Drought serves as one of the most important abiotics affecting crop growth and production. This study was conducted to evaluate the response of forage traits of 25 Half-Sib families of *Bromus inermis* under two irrigation levels (drought stress and non-stress) in two harvests according to a randomized complete block design. All forage traits except percent of dry matter in first and second cuts were decreased under drought stress condition. Traits percent dry matter in first and second cuts increased more than 42 and 18 percent under drought stress. The highest and lowest broad sense heritabilities and narrow sense heritability under two irrigation levels was observed for ear of emergence and persistency respectively. Result indicated that high genetic variation was found in the studied population which can be used for future breeding programs.

Key words: *Bromus inermis*, Drought Stress, percent dry matter first cut and second cut, forage yield.

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 جهاد دانشگاهی



توجه: بررسی

بررسی مقاله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)



PROPOSAL
پروپوزال

توجه: آموزش

پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



توجه: آموزش

آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو