

بررسی تنوع ژنتیکی برخی از صفات کمی و مورفولوژیک در جو تحت شرایط نرمال و

تنش خشکی

اکبر صابری^{۱*}، خداداد مصطفوی^۲ و سید علی پیغمبری^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۳. دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

*saberi.akbar@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی برخی از صفات کمی و مورفولوژیک ده رقم جو در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در شرایط نرمال و تنش خشکی در سال زراعی ۱۳۸۸-۱۳۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج مورد ارزیابی قرار گرفتند. صفات عملکرد دانه در کرت، شاخص برداشت، ارتفاع بوته، طول سنبله، وزن سنبله، طول ریشک، وزن هزار دانه، قطر ساقه، طول بذر، قطر بذر، طول پدانکل، روز تا ظهور سنبله و روز تا رسیدن فیزیولوژیک مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. در تجزیه واریانس در هر دو شرایط تفاوت بین ارقام برای بیشتر صفات معنی‌دار بود. در شرایط تنش خشکی بیشترین عملکرد مربوط به رقم استرین و در شرایط نرمال مربوط به رقم گرگان بود. در شرایط نرمال همبستگی بین عملکرد دانه با طول ریشک، قطر ساقه، طول بذر و قطر بذر و در شرایط تنش همبستگی بین عملکرد دانه با طول ریشک و وزن هزار دانه مثبت و معنی‌دار بود. در تجزیه به مولفه‌های اصلی مقادیر ویژه مولفه‌های ۱ تا ۴ بیشتر از یک بودند و ۸۰ درصد از کل واریانس متغیرها را توجیه نمودند. در تجزیه به عامل‌ها فاکتور اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب ۲۴، ۲۱، ۱۵ و ۱۲ درصد از واریانس داده‌ها را توضیح دادند.

واژگان کلیدی: جو، اجزای عملکرد، تجزیه به مولفه‌های اصلی، تجزیه به عامل‌ها

مقدمه

جو یکی از مهمترین غلات است که به علت مقاومتش در مقابل ناسازگاری‌های محیطی و نیز به دلیل نیاز کمتر به رطوبت و تطابق با محیط کشت در بسیاری از نقاط کشت می‌شود (Peighambari et al, 1384). عملکرد دانه در غلات از سه جزء تشکیل می‌یابد: تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در هر سنبله و وزن دانه (Richards, 1996). یکی از روش‌های مناسب شناسایی صفات مؤثر بر عملکرد تعیین همبستگی ساده‌ی این صفات با عملکرد است صفاتی که همبستگی معنی‌داری با عملکرد نداشته باشند دارای کاربرد عملی در برنامه‌های اصلاحی نیستند (Dewey, and LU, 1959).

ضرائب همبستگی ساده اطلاعاتی درباره روابط صفات مختلف از جمله اجزای عملکرد با عملکرد را در اختیار قرار می‌دهند بنابراین تعیین همبستگی بین صفات مختلف بویژه عملکرد دانه و اجزای آن و تعیین روابط علت و معلولی آنها به بهنژادگران این فرصت را



می دهد که مناسبترین ترکیب اجزا را که به عملکرد بیشتر منتهی می شود انتخاب نماید. هدف از این آزمایش تحقیق بررسی روابط صفات مورفولوژیک و فنولوژیک و شناسائی مهمترین صفات موثر بر عملکرد دانه و تعیین نقش و میزان نسبی هر یک از آنها در شرایط مختلف آبیاری بود.

مواد و روش ها

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی برخی از صفات کمی و مورفولوژیک در جو ده رقم جو (گرگان ۴، ریحان، کویر، نصرت، نیمروز، والفجر، ماکوئی، زرچو، گرگان و استرین) بصورت زیر مورد بررسی قرار گرفتند. ارقام مورد نظر در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در شرایط نرمال و تنش رطوبتی در مزرعه دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج در سال ۱۳۸۸ کشت و ارزیابی شدند. جهت اعمال تنش در آزمایش مربوطه از مرحله گل دهی آبیاری قطع گردید. صفات عملکرد دانه در کرت، شاخص برداشت، ارتفاع بوته، طول سنبله، وزن سنبله، طول ریشک، وزن هزاردانه، قطر ساقه، طول بذر، قطر بذر، طول پدانکل، روز تا سنبله دهی و روز تا رسیدن فیزیولوژیک اندازه گیری شد. برای تجزیه های آماری از نرم افزارهای SAS و MINITAB استفاده گردید.

نتایج و بحث

افزایش عملکرد دانه در واحد سطح همیشه جزء اهداف اصلی بهنژادی جو و سایر غلات بوده است. در تجزیه ی واریانس تفاوت بین ارقام در شرایط نرمال رطوبتی برای کلیه صفات به جز ارتفاع بوته، طول پدانکل و طول بذر معنی دار بود. در شرایط تنش نیز تفاوت بین ارقام برای کلیه صفات به جز شاخص برداشت، وزن سنبله، طول بذر و روز تا سنبله دهی معنی دار بود. در شرایط نرمال همبستگی بین عملکرد و طول ریشک، قطر ساقه، طول بذر و قطر بذر مثبت و معنی دار بود. در شرایط تنش همبستگی بین عملکرد دانه با صفات طول ریشک و وزن هزار دانه مثبت و معنی دار بود. در تجزیه به مؤلفه های اصلی چهار مؤلفه اول هشتاد درصد از واریانس متغیرها را توجیه نمودند. مقادیر نسبی ضرائب بردارهای ویژه در مؤلفه ی اول نشان داد که عملکرد دانه، شاخص برداشت، طول ریشک و طول پدانکل مهمترین صفات برای گروه بندی ارقام می باشند. در مؤلفه ی دوم طول سنبله، وزن ۱۰۰۰ دانه، قطر ساقه و طول بذر و در مؤلفه ی سوم وزن سنبله، قطر ساقه، طول بذر و طول پدانکل و در مؤلفه ی چهارم عملکرد دانه، ارتفاع بوته طول ریشک و طول پدانکل ضرایب بردارهای بیشتری را داشتند.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مختلف ژنوتیپ های جو بر اساس طرح بلوک های کامل تصادفی در شرایط نرمال

میانگین مربعات

منابع تغییر	درجه آزادی	عملکرد دانه در کرت	شاخص برداشت	ارتفاع بوته	طول سنبله	وزن سنبله	طول ریشک	وزن هزار دانه	قطر ساقه	طول بذر	قطر بذر	طول پدانکل	روز تا ظهور سنبله	روز تا رسیدن فیزیولوژیک
بلوک	۲	۱۵۸/۲۰**	۷/۴۲**	۲۳/۴۰**	۴۱/۱۹**	۳۳/۱۹**	۱۹/۲۵**	۹/۸۱**	۱۷۰/۸۱**	۳/۸۱*	۵/۰۹**	۷/۶۲**	۱/۷۲ ^{ns}	۹/۸۲**
تیمار	۹	۶/۱۸**	۱/۸۴**	۱/۶۰ ^{ns}	۱/۶۰**	۱/۵۰**	۸/۹۲**	۱/۸۲**	۵۳/۲۱**	۱۰/۹۰ ^{ns}	۱/۲۰**	۱/۴۸ ^{ns}	۲۶/۲**	۴/۵۸**

ns, * و **: به ترتیب غیرمعنی دار، معنی دار در سطوح احتمال پنج و یک درصد

جدول ۲- تجزیه واریانس صفات مختلف ژنوتیپ های جو بر اساس طرح بلوک های کامل تصادفی در شرایط تنش خشکی

میانگین مربعات

منابع تغییر	درجه آزادی	عملکرد دانه در کرت	شاخص برداشت	ارتفاع بوته	طول سنبله	وزن سنبله	طول ریشک	وزن هزار دانه	قطر ساقه	طول بذر	قطر بذر	طول پدانکل	روز تا ظهور سنبله	روز تا رسیدن فیزیولوژیک
بلوک	۲	۲۶/۱۶**	۲/۴۱**	۲/۶۸*	۴/۰۸**	۵/۰۷**	۲۳/۱۸**	۰/۱۴ ^{ns}	۱۵۷/۹۹**	۴/۵۶*	۶/۳۳**	۴/۴۱**	۱۱/۶۵*	۶/۱۶**
تیمار	۹	۱۴/۳۷**	۱/۹۶ ^{ns}	۱/۷۱**	۱/۸۱**	۱/۹۷ ^{ns}	۸/۴۸**	۱/۵۹**	۴۸/۴۰**	۷/۹۵ ^{ns}	۱/۸۳**	۱/۷۸**	۴/۸۵ ^{ns}	۴/۳۷**

ns, * و **: به ترتیب غیرمعنی دار، معنی دار در سطوح احتمال پنج و یک درصد

نتیجه گیری کلی

ارقام از لحاظ عملکرد دانه در دو شرایط کشت نرمال و تنش خشکی تفاوت معنی داری را نشان دادند و در مقایسه میانگین عملکرد ارقام بالاترین عملکرد دانه در شرایط نرمال مربوط به رقم گرگان و در شرایط تنش خشکی بیشترین عملکرد مربوط به رقم استرین بود.

1. Peighambari , A ,Yazdi Samadi.B.,Abdemeishai.S.,Sarafı.A.,Talei.A.Ghanadha.M.R.1384 Evaluation of drought tolerance and traits to grain yield in double hoploid lines .Iran agricultural science journal 36:967-955
2. Richards .A.1996.Defining selection to improve yield under drought.plant Growth Regulation 20 :157-166
3. Dewey ,D.R.,LU ,K.H.,1959.,A correlation and path - coefficient analysis of component of crested wheat grassed production.,Agron .g.51:515-519

Genetic variation study of quantitative and morphological traits in barley under normal and drought stress conditions

Akbar Saberi^{1*}, Khodadad Mostafavi², Sayed Ali Peyghambari³

1. M. Sc. Plant breeding student, Islamic Azad University - Karaj Branch

2. Islamic Azad University - Karaj Branch

* Corresponding E-mail address: saberi.akbar@yahoo.com

Abstract

In order to study genetic variation of some morphological and quantitative traits of ten barley cultivars using a Randomized Complete Block design with three replications in normal and drought conditions in 1389-1388 at Agricultural Research Station, Karaj Islamic Azad University. Grain yield in plots, harvest index, plant height, spike length, spike weight, awn length, thousand grain weight, stem diameter, seed length, seed diameter, peduncle length, days to heading and days to physiological maturity was measured. Analysis of variance in terms of both differences between cultivars were significant for most traits. The highest yield performance in drought conditions related to the strains varieties and in normal condition was related to the Gorgan cultivar. In stress condition correlation between kernel yield and awn length, stem diameter, seed length and seed diameter were positive and significant. In principal components analysis eigenvalues for 1 to 4 components being more than 80 percent of the total variance of the variables were justified. In factor analysis the first, second, third and fourth factor explain 24, 21, 15 and 12 percent of variance respectively.

Keywords: Barley, Yield components, Factor analysis