



مطالعه تحمل به خشکی در گندم نان با استفاده از شاخص های تحمل به خشکی

سید محمد نصیر موسوی^{*}، پاشا حجازی^۱، خداداد مصطفوی^۱، پگاه پرنامه^۱
۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه زراعت و اصلاح نباتات، کرج، ایران

*سید محمد نصیر موسوی: nasirmousavi@gmail.com

چکیده

به منظور مطالعه تحمل به خشکی در گندم نان با استفاده از شاخص های تحمل به خشکی ۲۰ رقم گندم نان ارزیابی شدند. ارقام مورد نظر در دو آزمایش جداگانه در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج مطالعه شدند. طرح مورد نظر در هر دو آزمایش بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار بود. در آزمایش تنش از مرحله گلدهی به بعد آبیاری قطع شد. در شرایط نرمال میانگین مربعات طول سنبله، طول ریشک، وزن ۱۰۰ دانه و طول بذر در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. در شرایط تنش خشکی میانگین مربعات ارتفاع بوته، طول سنبله، طول ریشک، وزن ۱۰۰ دانه، طول بذر و طول پدانکل در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. در تجزیه واریانس شاخص های تحمل به خشکی، اثر ژنوتیپ در همه شاخص ها معنی دار بود. بر اساس شاخص تحمل فرناندز، رقم شیرودی و بر اساس میانگین هندسی محصول دهی، رقم عدل و بر اساس میانگین هارمونیک، رقم مهدوی دارای بالاترین تحمل بودند.

واژه های کلیدی: گندم، شاخص های تحمل به خشکی، ژنوتیپ.

مقدمه

یکی از یافته های مهم طی چند دهه گذشته در زمینه اصلاح نباتات، شناخت سرمایه عظیم تنوع ژنتیکی در گیاهان بوده است، اما تا کنون بشر فقط توانسته یک گام مقدماتی برای شناسایی پتانسیل وسیع آن بردارد. براساس بررسی های انجام شده، تنها حدود ۱۰ درصد از گونه های موجود تا به حال به روش علمی مورد ارزیابی قرار گرفته اند (von braun, 1996)، برای استفاده از این سرمایه عظیم، اطلاع از ماهیت و میزان تنوع موجود در ژرم پلاسما، از اهمیت بسیار زیادی در برنامه های به نژادی برخوردار است. والدینی که از لحاظ ژنتیکی متفاوت هستند، هیبریدهایی با هتروزیس بیشتر تولید می کنند و احتمال به دست آوردن نتایج تفرق یافته برتر (تفکیک متجاوز) افزایش می یابد. از طرف دیگر تعیین مشخصات و گروه بندی ژرم پلاسما به نژادگران امکان می دهد تا از دوباره کاری در نمونه گیری از جمعیت ها اجتناب نمایند (Sharma, 1993). تولید ارقام برتر که به افزایش تولید گندم کمک کرده است، بدون شناسایی تنوع ژنتیکی آنها امکان پذیر نبوده است. تحمل به خشکی یک صفت ساده از نظر کنترل ژنتیکی نبوده، بلکه یک صفت کمی و پیچیده با جنبه های مختلف می باشد که توسط فرناندز ارائه شده است نیز قادر به گزینش ژنوتیپ های با تحمل به خشکی بیشتر و عملکرد بالا می باشد (Fernandez, 1992). پاول و پفیفر برای اولین بار به منظور ایجاد شرایط خشکی در مرحله جوانه زدن بذرهای از پلی اتیلن گلیکول و مانیتول استفاده نمودند. استفاده از شاخص تنش جوانه زنی بذر بعنوان یک شاخص در گزینش برای شرایط تنش نیز گزارش شده است (Richards, 2002).



مواد و روش ها

به منظور بررسی تاثیر تنش خشکی بر صفات زراعی و ظاهری گندم و تعداد ۲۰ رقم شامل C-81-10، شیروودی، مهدوی، یاواروس، دز، سایسون، گلستان، گاسکوژن، عدل، طوس، اروند، آزادی، شعله، نوید، شاه پسند، بیات، کرج ۲، C-18-14، C-83-8، M-V-17 طی دو آزمایش مجزا در سال زراعی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ در مرکز تحقیقات دانشگاه آزاد کرج در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با دو تکرار مورد مطالعه قرار گرفتند. در آزمایش اول شرایط تنش خشکی اعمال شد و آبیاری فقط یک بار برای سبز شدن انجام گرفت، اما در آزمایش دوم تا آخر فصل رشدی، آبیاری به صورت معمول منطقه انجام گرفت. صفات مورد مطالعه شامل عملکرد بیولوژیک، ارتفاع بوته، طول سنبله، وزن سنبله، طول ریشک، وزن ۱۰۰ دانه، قطر ساقه، طول بذر، قطر بذر، طول پدانکل، و عملکرد دانه در مترمربع بود.

در نهایت شاخص تحمل فرناندز، میانگین هندسی و میانگین هارمونیک محاسبه شدند. جهت آنالیزهای مربوطه، تجزیه واریانس و همبستگی صفات از نرم افزار SPSS استفاده گردید.

نتایج و بحث

در جدول تجزیه واریانس (جدول شماره ۱) در شرایط نرمال صفات طول سنبله (۲/۶۶)، طول ریشک (۹/۴۸)، وزن ۱۰۰ دانه (۰/۸۹)، طول بذر (۰/۳۸) در سطح ۰/۱۰ معنی دار شد و صفات قطر بذر (۰/۹) و عملکرد دانه در مترمربع (۲۶۶۷۴) در سطح ۰/۰۵ معنی دار شد. این در حالی است که در شرایط خشکی ارتفاع بوته (۱۸۴/۴۱)، طول سنبله (۴/۵۱)، طول ریشک (۳/۷۶)، وزن ۱۰۰ دانه (۰/۶۴) و طول بذر (۰/۹۹) و طول پدانکل (۵۳/۷۱) در سطح ۰/۰۱ معنی دار شد. صفات قطر بذر (۰/۷) در سطح ۰/۰۵ معنی دار شد. در این تحقیق صفات طول سنبله، طول ریشک، وزن ۱۰۰ دانه و طول بذر در سطح ۰/۰۱ معنی دار شد. در هر دو شرایط اثر معنی دار دارند. این در حالی است که طول بذر و طول پدانکل در شرایط تنش خشکی اثر معنی داری دارد. در بحث شاخص های تحمل به خشکی در مورد ژنوتیپ در هر ۳ معیار معنی دار بود. (جدول شماره ۲).

در شاخص شاخص تحمل فرناندز، رقم شیروودی و در میانگین هندسی محصول دهی رقم عدل و در میانگین هارمونیک رقم طوس دارای بیشترین مقدار بود. ارقام شیروودی، مهدوی، یاواروس، دز در شاخص تحمل فرناندز و ارقام عدل، M-V-17، شاه پسند، اروند، در میانگین هندسی محصول دهی و ارقام طوس، کرج، مهدوی، یاواروس، دز در میانگین هارمونیک معنی دار بودند.



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

جدول شماره ۱ تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده در ژنوتیپ های اندازه گیری شده گندم نان

میانگین مربعات												
منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد بیولوژیک	ارتفاع بوته	طول سنبله	وزن سنبله	طول ریشک	وزن ۱۰۰ دانه	قطر ساقه	طول بذر	قطر بذر	طول پدانکل	عملکرد دانه در کرت
تکرار	۲	۸۶۴۲۳	۱۰۱/۶۶	۱/۲۹	۵۳۰/۵۴	۰/۶۵	۰/۱۴	۰/۰۲	۰/۸۳	۰/۲۸	۱۲/۲۱	۱۶۹۴۹
ژنوتیپ	۱۹	۱۰۵۳۸۴	۱۰۲/۸۰	۲/۶۶**	۷/۱۳	۹/۴۱**	۰/۸۹**	۰/۱	۰/۳۸**	۰/۹*	۲۱/۶۹	۲۶۶۷۴*
خطا	۳۸	۷۴۵۶۷	۸۹/۷۶	۰/۹۶	۷/۶۵	۰/۹۱	۰/۲۸	۰/۶	۰/۱۶	۰/۵	۲۱/۲۱	۱۵۱۳۶
تکرار	۲	۷۵۳۷۶/۸۲	۵۹/۱۲	۰/۳۷	۰/۱۸	۲/۷۳	۰/۵۹	۰/۱۳	۰/۰۰۷	۰/۱۴	۱۰/۸۷	۷۴۰۶/۴۲
ژنوتیپ خشکی	۱۹	۴۴۲۹۳/۸۰	۱۸۴/۴۱**	۴/۵۱**	۰/۱۶	۳/۷۶**	۰/۶۴**	۰/۱۳	۰/۹۹**	۰/۰۷*	۵۳/۷۱**	۵۹۱۸/۸۲
خطا	۳۸	۴۹۶۰۳/۷۵	۶۹/۷۷	۱/۲۷	۰/۱۴	۱/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۰۴	۱۲/۸۱	۷۰۴۲/۰۹

NS و ** به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

جدول شماره ۲ میانگین مربعات در شاخص های خشکی

میانگین مربعات				
منابع تغییرات	درجه آزادی	STI	GMP	HRAM
بلوک	۲	۱۴۲۵/۷۰**	۱۱۲۰۴/۰۸**	۱۰۳۰۸/۲۷**
ژنوتیپ	۱۹	۱۷۹۳/۰۸**	۱۲۵۶۴/۹۷**	۹۶۸۷/۹۳**
خطا	۳۸	۱۲۱۰/۵۶	۱۰۳۲۴/۱۹	۹۶۱۲/۱۰

** در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود.

نتیجه گیری کلی

در این آزمایش، در شرایط تنش خشکی میانگین مربعات ارتفاع بوته، طول سنبله، طول ریشک، وزن ۱۰۰ دانه، طول بذر و طول پدانکل در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. در تجزیه واریانس شاخص های تحمل به خشکی، اثر ژنوتیپ در همه شاخص ها معنی دار بود.



منابع

1. Von Braun, J. and D. Virchow. 1996. Economic evaluation of biotechnology and plant diversity in developing countries. *Plant Res. Develop.* 43: 50-61.
2. Sharma, B. D. and D. K. Hore. 1993. Multivariate analysis of divergence in upland rice. *Indian J. Agric. Sci.* 63: 515-517.
3. Richards, R. A., G. J. Rebetzke, A. G. Condon & A. F. Van Herwaerden. 2002; Breeding for increasing the efficiency of water use and crop yield in temperate cereals. *Crop Sci.*, 42:111-121.
4. Fernandez, G.C.J., 1992; Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance. *Proceeding of the international symposium, Taiwan, 13-16Aug.1992.*

Drought tolerance study in bread wheat using drought tolerance indices

Seyed Mohammad Nasir Mousavi^{1*}, Pasha Hejazi¹, Khodadad Mostafavi¹

1. Department of Agronomy and Plant Breeding, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

*Seyed Mohammad Nasir Mousavi: Nasirmousavi@gmail.com

Abstract:

In order to study drought tolerance in bread wheat using drought tolerance indices, 20 wheat cultivars was evaluated. These cultivars study in Islamic Azad University- Karaj branch in two separate experiments at field conditions. Randomized Complete Block design with three replications was conducted. In stress experiment after flowering stage irrigation was stopped. In Normal conditions mean square for spike length, awn length, weight of 100 kernels and kernel length were significant ($p < 0.01$). In dry conditions mean square of plant height, spike length, awn length, 100 kernel weight, kernel length and peduncle length were significant. The genotype effects for all tolerance indices were significant. Based Fernandez index, Shiroody cultivar; based geometric mean, Adl cultivar and based harmonic index, Mahdavi cultivar had the highest tolerance.

Keyword: Wheat, drought tolerance indices, genotype