



## ارزیابی تحمل ژنوتیپ های عدس به تنش گرمای آخر فصل توسط شاخص های تحمل

سمیه سیف برقی<sup>۱\*</sup>، رسول اصغری زکریا<sup>۲</sup>، حسین مصطفایی<sup>۳</sup> و فریبرز پیغامی.

دانشجوی سابق کارشناسی ارشد اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، ۲- عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی-۳-  
محقق مرکز تحقیقات کشاورزی اردبیل.

\* نویسنده مسئول: سیمیه سیف برقی s.seifbarghi@yahoo.com

### چکیده

این آزمایش به منظور شناسایی ژنوتیپ های عدس متحمل به تنش گرمای آخر فصل، در سال ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اردبیل واقع در منطقه حسن باروق اجرا شد. که در آن نه ژنوتیپ عدس در شرایط بدون تنش و تنش گرمایی در قالب کرت های خرد شده با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس شاخص تحمل به گرما STI در صفت عملکرد در واحد سطح، ژنوتیپ های بومی خلخال، بومی قزوین، بومی اردبیل، B316 و B305 در محیط تنش و ژنوتیپ های B4400 و B301 فقط در محیط بدون تنش عملکرد بالایی داشتند. واژگان کلیدی: تنش گرما، عدس، شاخص تحمل، عملکرد.

### مقدمه

عملکرد گیاه عدس حدود ۳۹۹ کیلوگرم در هکتار می باشد که نسبت به میانگین عملکرد جهانی و کشورهای مهم تولید کننده عدس بسیار پایین می باشد (صباغ پور و همکاران، ۲۰۰۴). گرمای انتهای فصل، یکی از مهم ترین عوامل محدود کننده عملکرد در پاره ای از شرایط اقلیمی ایران می باشد، بنابراین با شناخت اثرات گرما بر میزان رشد و نمو و اعمال مدیریت صحیح، می توان شرایط را تا حدودی به نفع گیاه تعدیل نمود (رادمهر، ۱۳۷۶). هدف از این بررسی، ارزیابی تحمل ژنوتیپ های عدس با استفاده از شاخص های تحمل می باشد.

### مواد و روش ها

این آزمایش به صورت کرت های خرد شده با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اردبیل واقع در منطقه ی حسن باروق در اردیبهشت سال ۱۳۸۸ اجرا شد. کرت های اصلی شامل دو تیمار تاریخ کاشت در تاریخ های ۲۰ اردیبهشت (به عنوان تاریخ کشت معمول) و ۱۳ خرداد ۱۳۸۸ (به عنوان تاریخ کشت تاخیری) اعمال شد که در اثر کشت دیر هنگام ژنوتیپ های عدس در مراحل زایشی و پر شدن با تنش گرما مواجه شوند و کرت های فرعی آزمایش شامل نه ژنوتیپ عدس به نام های بومی خلخال، بومی اردبیل، بومی قزوین، B237-12-12,16, B4400, B301-16-16,3, B305-16-16,7, B316-17-17,1, B330-17-17,17 و B330-17-17,17 بودند شاخص های تحمل با استفاده از فرمول های زیر محاسبه شدند (رزیل و هامبلین (۱۹۸۱) و فرناندز (۱۹۹۲)) و از نرم افزارهای SPSS و Excel برای تجزیه داده ها استفاده شد.

$$GMP = \sqrt{(Y_s)(Y_p)}$$

میانگین هندسی باروری

$$STI = (Y_p)(Y_s) / (\bar{Y}_p)^2$$

شاخص تحمل به تنش

$$M_p = (Y_p + Y_s) / 2$$

شاخص متوسط باروری

## نتایج و بحث

انتخاب بر اساس شاخص تحمل به تنش (STI) ژنوتیپ‌ها را در چهار گروه قرار داد (جدول ۱): ژنوتیپ‌های بومی خلخال و B316 به ترتیب با مقدار STI ۱/۱۶ و ۰/۹۹، در گروه A قرار گرفتند که هم در شرایط تنش و هم در شرایط بدون تنش عملکرد بالایی تولید نمودند، ژنوتیپ‌های B4400 و B301 در شرایط نرمال عملکرد بالایی تولید کردند و در گروه B قرار گرفتند، ژنوتیپ‌های B305، بومی قزوین و بومی اردبیل در شرایط تنش عملکرد بالایی داشتند و در گروه C قرار گرفتند و ژنوتیپ‌های B237 و B330 در هر دو محیط تظاهر ضعیفی داشته و در گروه D قرار گرفتند. ضرایب همبستگی بین عملکرد در شرایط تنش و بدون تنش و شاخص تحمل به تنش نشان داد که شاخص STI با  $Y_s$  بالاترین همبستگی مثبت را دارد (جدول ۲) و می‌توان گفت که شاخص تحمل به تنش STI برای انتخاب ژنوتیپ‌های با عملکرد بالاتر و متحمل‌تر به تنش مناسب‌تر می‌باشد. سمیع زاده (۱۳۷۵) در تعیین مناسبترین شاخص‌های حساسیت به خشکی در ارقام نخود سفید براساس همبستگی بین عملکرد در شرایط تنش و بدون تنش و شاخص‌های مقاومت به خشکی نتیجه گرفت که شاخص تحمل خشکی (STI) شاخص مناسبی برای برآورد پایداری عملکرد و دستیابی به ارقام با عملکرد بالا می‌باشد.

جدول ۱- میانگین شاخص‌های تحمل به گرمای عملکرد در واحد سطح و عملکرد در واحد سطح در شرایط تنش و بدون تنش

ژنوتیپ	$Y_s$	$Y_p$	MP	STI	GMP
بومی خلخال A	۲۲۴/۴۴	۳۰۶/۶۶	۲۶۵/۵۵	۱/۱۶	۲۶۲/۳۵
بومی اردبیل C	۱۹۵/۵۵	۱۹۵/۶۵	۱۹۵/۵۵	۰/۶۴	۱۹۵/۵۵
بومی قزوین	۱۹۴/۰۷	۲۴۵/۵۵	۲۱۹/۸۱	۰/۸۰	۲۱۸/۳۰
B237	۱۴۰	۲۱۵/۱۸	۱۷۷/۵۹	۰/۵۱	۱۷۳/۵۷
B4400	۱۲۵/۱۹	۲۷۷/۷۷	۲۰۱/۴۸	۰/۵۹	۱۸۶/۴۷
B301	۱۲۸/۵۲	۲۸۰/۵۵	۲۰۴/۵۳	۰/۶۱	۱۸۹/۸۹
B305	۱۷۰/۷۴	۲۴۲/۲۲	۲۰۶/۴۸	۰/۷۰	۲۰۳/۳۷
B316	۲۲۲/۹۶	۲۶۳/۳۳	۲۴۳/۱۴	۰/۹۹	۲۴۲/۳۰
B330	۱۲۲/۵۹	۱۵۷/۷۸	۱۴۰/۱۸	۰/۳۲	۱۳۹/۰۷

$Y_s$ : عملکرد در واحد سطح در شرایط تنش گرمایی،  $Y_p$ : عملکرد در واحد سطح در شرایط نرمال، MP: شاخص متوسط باروری،

STI: شاخص تحمل به تنش و GMP: میانگین هندسی باروری.

جدول ۲- ضرایب همبستگی بین شاخص‌های تحمل و حساسیت و عملکرد واحد سطح در شرایط تنش و نرمال

	STI	MP	$Y_s$	$Y_p$
$Y_s$				۰/۳۳۲
MP			۰/۷۹۲*	۰/۸۳۸**
STI		۰/۹۷۶**	۰/۸۸۱**	۰/۷۲۳*
GMP	۰/۹۹۵**	۰/۹۸۷**	۰/۸۷۵**	۰/۷۴۴*

\*\* و \* : به ترتیب معنی دار در سطح احتمال یک درصد و پنج درصد

نتیجه گیری کلی



در مجموع ژنوتیپ‌های بومی خلخال، بومی قزوین، بومی اردبیل، B316 و B305 فقط برای مناطقی که در آن تنش گرمایی وجود دارد توصیه می شوند. با توجه به افزایش میانگین دمای کره زمین و حساسیت تولید عملکرد در گیاه عدس تحقیقات بیشتر از جنبه‌های مختلف بهنژادی توصیه می شود.

#### منابع

۱. سمیع زاده لاهیجی، ح. ا. ۱۳۷۵. بررسی تنوع فنوتیپی و ژنوتیپی صفات کمی و همبستگی آن‌ها با عملکرد نخود سفید. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.
۲. راد مهر، م. ۱۳۷۶. تاثیر تنش گرما بر فیزیولوژی رشد و نمو گندم. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. شماره ۲۲۵. ۲۰۱ صفحه.
3. Rosielle AA, J Hamblin. 1981. Theoretical aspect of selection for yield in stress and non- stress environmental. Crop science, 21: 943- 946.
4. Fernandez GCJ. 1992. Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance. In: Proceeding of the international symposium on adaptation of vegetable and other food crops in temperate and water stress. Taiwan, pp. 257-270.
5. Sabaghpour, SH., El, Sadeghi, and RSMalhotra. 2003. Present status and future prospects of chickpea cultivation in Iran. International chickpea conference. 20-22 Jan, 2003, Raipur, India.

### **Evaluation of lentil genotypes tolerance to terminal heat stress by tolerance indexes**

**Somayyeh Seif barghi<sup>1\*</sup>, Rasoul Asghari Zakaria<sup>2</sup>, Hossein Mostafaei<sup>3</sup>, Fariborz Peighami.**

**1, M. Sc Student, Ardebil Unit Eslamic Azad University 2, Mohaghegh University of Ardebil, a scientific board member 3, A researcher of Ardebil agriculture research station**

**\* Corresponding E-mail address: s.seifbarghi@yahoo.com**

#### **Abstract**

An experiment performed to knowledge of terminal heat tolerant lentil genotypes at the research station of Ardebil Azad University located in Hassan Barroog region on May 2009 that in this experiment, lentil genotypes nine were evaluated in stress and non- heat stress conditions in split plots based on randomized complete blocks design at 3 replications. On based index of heat stress (STI), Khakhal native, Ardebil native, Qazvin native, B316 and B305 had high yield in stress conditions. B4400 and B301 genotypes had high yield just in normal conditions.

**Keywords: Heat stress, Lentil, Tolerance index, Yield.**