



ارزیابی تنوع ژنتیکی برخی صفات مرتبط با جوانه‌زنی در دو توده گیاه دارویی بادرشوبیه

(*Dracocephalum moldavica* L.)

زهرا سادات مدنی^۱، محمدحسین فتوکیان^{۲،۳*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، ایران.
 ۲. دانشیار، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، ایران.
 ۳. مرکز تحقیقات گیاهان دارویی دانشگاه شاهد.
- * آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده کشاورزی، صندوق پستی: ۱۵۹-۱۸۱۵۵
پست الکترونیک: Fotokian@yahoo.com

چکیده

بادرشوبیه از جمله گیاهان دارویی و حاوی مواد موثره فراوانی است. این گیاه خواص متعددی از جمله تاثیر در درمان بیماری‌های قلبی را دارا می‌باشد. در روند اصلاح گیاهان اولین گام نیاز به اطلاع جامع از خصوصیات جوانه‌زنی بذر است. این تحقیق، به منظور بررسی مقایسه‌ای خصوصیات جوانه‌زنی بذر دو توده مشهد و نیشابور نظیر میانگین مدت زمان جوانه‌زنی، ضریب جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، واریانس جوانه‌زنی و همگنی جوانه‌زنی و تعیین بذر مناسب از نظر صفات مذکور برای برنامه‌های اصلاحی در گیاه بادرشوبیه از طریق طرح کاملا تصادفی با ۴ تکرار به اجرا در آمد. نتایج حاصل از این آزمایش نشان دادند که بین دو توده مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. آماره چند متغیره T^2 هتلینگ نشان داد که بین توده مشهد و نیشابور از نظر کلیه صفات مورد مطالعه تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. سرعت جوانه‌زنی با ضریب جوانه‌زنی همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد داشت ولی با میانگین مدت زمان جوانه‌زنی همبستگی منفی و معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد داشت. در نتیجه توده نیشابور و مشهد از نظر خصوصیات جوانه‌زنی برای برنامه‌های اصلاحی در بادرشوبیه مناسب تشخیص داده شدند.

کلمات کلیدی: بادرشوبیه، تنوع ژنتیکی، خصوصیات جوانه‌زنی بذر

مقدمه

گیاه دارویی بادرشوبیه با نام علمی *Dracocephalum moldavica* L. و نام‌های فارسی بادرشوبی، بادرشبو، بادرشوبیه و شاطرامرزه، گیاهی علفی است که بومی آسیای مرکزی و اهلی شده در مرکز و شرق اروپا است. در حال حاضر کشت گیاهان دارویی شاخه مهمی از کشاورزی و منبع اصلی استخراج و تولید مواد اولیه برای ساخت داروهای موجود به شمار می‌رود. به همین دلیل در عموم کشورهای پیشرفته مراکز تحقیقاتی خاص گیاهان دارویی تاسیس شده است که این مراکز تحقیقاتی، هر روز مواد موثره متعددی را در گیاهان به همراه تاثیر مطلوب آن‌ها شناسایی و معرفی می‌کنند. بادرشوبیه گیاه دارویی دارای گل‌های شهدآور و اندام هوایی اسانس‌دار است. در این گیاه ۶۶ ترکیب به روش GC و GC/MS شناسایی شده که ژرانیل استات، ژرانیل، ژرانیل و نرال اصلی‌ترین ترکیب‌های شناخته شده هستند (۵).

جوانه‌زنی و استقرار گیاهچه از مهم‌ترین مراحل بحرانی در چرخه زندگی گیاه می‌باشد. جوانه‌زنی یک فرایند فیزیولوژیک پیچیده است که تحت تاثیر عوامل ژنتیکی و عوامل محیطی قرار می‌گیرد. تاخیر و استقرار نامناسب گیاهچه از معضلات مهم در نواحی است که گیاهان با تنش‌های محیطی مانند تنش خشکی، شوری و دمای پایین مواجه هستند. از این رو هر عاملی که از طریق کاهش سرعت





و یکنواختی جوانه‌زنی منجر به استقرار نامناسب و تراکم پایین گیاهچه شود، باعث کاهش عملکرد می‌گردد. بنابراین جوانه‌زنی خوب و مناسب تحت محدوده وسیعی از شرایط محیطی، برای استقرار خوب گیاهچه و تولید عملکرد مطلوب ضروری است. بررسی در مرحله جوانه‌زنی و گیاهچه‌ای بیست رقم برنج بومی نشان داد که در مرحله جوانه‌زنی یکسری از ارقام نظیر گرده محلی، کوه‌رنگ، سازندگی و زاینده رود همانند رقم اوندا تحمل بالایی را به تنش سرما نشان دادند (۳).
با توجه به اهمیت گیاه دارویی بادرشوبیه و نیز با توجه به اینکه هیچ اطلاعی در مورد جوانه‌زنی گیاه دارویی بادرشوبیه وجود نداشت، در این مطالعه سعی شده تا اثرات تنوع ژنتیکی بر یکنواختی و سرعت جوانه‌زنی مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی ویژگی‌های جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی بادرشوبیه تحت تاثیر تنوع ژنتیکی، آزمایشی در سال ۱۳۹۲ در قالب طرح کاملاً تصادفی و با ۴ تکرار در آزمایشگاه گیاهان دارویی دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل ۲ توده بادرشوبیه بود. دما توسط چمبر (۲۲ درجه سانتی‌گراد) تامین شد. هر واحد آزمایشی شامل یک پتری دیش به قطر ۱۰ سانتی‌متر بود که تعداد ۲۵ بذر در آن و بر روی کاغذ صافی قرار داده شد.
در پایان آزمون جوانه‌زنی و پس از شمارش میزان بذور جوانه زده به صورت روز شمار، درصد (PG)، نرخ جوانه‌زنی (CG)، میانگین مدت زمان جوانه‌زنی (MGT)، سرعت (CV)، یکنواختی (واریانس) (VG) و همگنی جوانه‌زنی (UG) محاسبه شد. تجزیه‌های آماری با نرم‌افزار SPSS انجام شد. نمودار با نرم‌افزار Excel ترسیم شد.

نتایج و بحث

نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که تنوع ژنتیکی بر ویژگی‌های جوانه‌زنی گیاه دارویی بادرشوبیه تاثیر معنی‌داری نداشت (جدول ۱). آماره چند متغیره T^2 هتلینگ در سطح احتمال ۵ درصد (۸۷/۲۱۶) نشان داد که بین توده مشهد و نیشابور از نظر کلیه صفات مورد مطالعه اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. همچنین برای مشخص کردن رابطه بین صفات اندازه‌گیری شده و تنوع ژنتیکی، همبستگی بین آنها حساب شد. نتایج حاصل نشان داد که بین صفات درصد جوانه‌زنی، میانگین مدت زمان جوانه‌زنی، ضریب جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، واریانس جوانه‌زنی و همگنی جوانه‌زنی با تنوع ژنتیکی در اکثر حالات همبستگی نزدیکی وجود دارد. ولی بین سرعت جوانه‌زنی و درصد جوانه‌زنی همبستگی وجود ندارد (جدول ۲).

در چرخه زندگی گیاهان مرحله جوانه‌زنی و سبز شدن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است به طوری که در استقرار مطلوب و عملکرد نهایی عامل مهم و تعیین کننده به شمار می‌رود. یکی از عوامل دستیابی به عملکرد بالا در واحد سطح درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرها و استقرار گیاهچه‌های حاصل از بذور کشت شده است. به طور طبیعی هر چه سرعت جوانه‌زنی و درصد بذور جوانه‌زده در مزرعه بیشتر باشد استفاده از منابع رشد نظیر نور، آب و عناصر غذایی بهتر خواهد بود. هر چند که عوامل مختلفی می‌توانند در کاهش سبز شدن و استقرار گیاهچه موثر باشند اما قدرت رویش اولیه بذر به عنوان یک عامل ضروری در بسیاری از شرایط محیطی از اهمیت فراوانی برخوردار است. تحقیقات مختلف نشان داده است که اهمیت این امر به خصوص در شرایط محدودیت رطوبتی و در درجه حرارت‌های پائین به مراتب بیشتر است. فتوکلیان (۱۳۷۲) در مطالعه خود در رابطه با اثرات اشعه گاما در دزهای صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ کیلورنتگن و جهش‌زا شیمیایی دی‌متیل سولفات بر ۶ رقم برنج ایرانی گزارش داد که بین دز اشعه گاما و درصد جوانه‌زنی ارتباط مشخصی وجود ندارد و اثر تضعیف کنندگی دی‌متیل سولفات بر درصد جوانه‌زنی بیش از اشعه گاما است. اختلاف دز ۱۰ کیلو رنتگن با شاهد از نظر درصد جوانه‌زنی معنی‌دار نبوده است. در بیشتر تیمارها درصد جوانه‌زنی بذر تیمارها از شاهد کمتر بوده است. وی همچنین گزارش داد که نوع رقم، نوع و دز جهش‌زا و اثر متقابل آنها در درصد جوانه‌زنی بذر برنج موثر می‌باشد (۱). ترنر و نیکولاس





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



(۱۹۸۷) همبستگی مثبتی بین قدرت رویش اولیه گیاهچه و تولید ۲۲ ژنوتیپ گندم را گزارش نموده‌اند (۴). خصوصیات نظیر درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و سرعت سبز شدن در ارزیابی گیاهچه‌ها به عنوان صفات‌های که از وراثت پذیری بالای نیز برخوردار هستند، مطرح می‌باشند (۲). با توجه به نتایج بدست آمده، بین دو توده گیاه دارویی بادرشبویه از نظر خصوصیات جوانه‌زنی برای شرکت در برنامه‌های اصلاحی تفاوت وجود ندارد.

جدول ۱- تجزیه واریانس برای صفات مختلف اندازه‌گیری شده در طرح کاملاً تصادفی

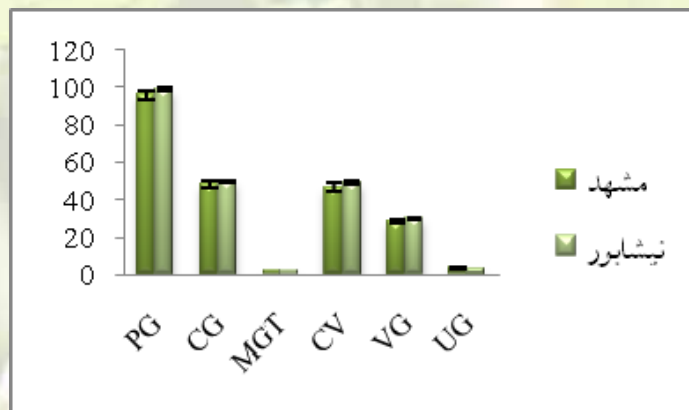
منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مدت زمان جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی	ضریب جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	واریانس جوانه‌زنی	همگنی جوانه‌زنی
تیمار	۱	۰/۰۰۸ ^{ns}	۱۸ ^{ns}	۳/۴۷۵ ^{ns}	۱۵/۱۵۳ ^{ns}	۴/۳۰۷ ^{ns}	۰/۰۶۹ ^{ns}
خطا	۶	۰/۰۱۳	۱۲/۶۶۷	۷/۲۱۶	۱۱/۰۵۹	۲/۸۴۰	۰/۰۴۳

^{ns}: نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار می‌باشد.

جدول ۲- ضرایب همبستگی بین صفات اندازه‌گیری شده و دز پرتودهی در طرح کاملاً تصادفی

ضریب همبستگی	درصد جوانه‌زنی	ضریب جوانه‌زنی	میانگین مدت زمان جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	واریانس جوانه‌زنی	همگنی جوانه‌زنی
ضریب جوانه‌زنی	۰/۲۴۶					
میانگین مدت زمان جوانه‌زنی	-۰/۲۵۲	-۰/۹۹۹**				
سرعت جوانه‌زنی	۰/۷۰۴	۰/۸۶۱**	-۰/۸۶۴**			
واریانس جوانه‌زنی	۰/۷۸۵*	۰/۷۹۳*	-۰/۷۹۷*	۰/۹۹۲**		
همگنی جوانه‌زنی	-۰/۷۸۵*	-۰/۷۹۱*	۰/۷۹۶*	-۰/۹۸۹**	-۰/۹۸۹**	

* و ** نشان‌دهنده معنی دار بودن همبستگی‌ها در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد می‌باشد.



شکل ۱- رابطه بین خصوصیات جوانه‌زنی دو توده بادرشبویه



1. **Fotokian, M. H. 1994.** The study of Gamma Rays and Dimethyl Sulfate (*DMS*) on Several Rice Varieties. M.S Dissertation. Tabriz University.
2. **Khan, M. Q., Anwar, S., Khan, M.I. 2002.** Genetic variability for seedling traits in wheat (*Triticum aestivum* L.) under moisture stress conditions. *Asian J. Plant Sci.*, 1: 588-590.
3. **Radfar, H. 2004.** The evaluation of cold stress on germination and seedling stage of rice in control condition of Mazandaran area. *AzadUni. Varamin Unite.* 182p.
4. **Turner, N. C., Nicolas, M. E. 1987.** Drought resistance of wheat for light- textured soils in a Mediterranean climate. *drought tolerance in winter cereals.* pp. 203-216.
5. **Venskutionis, P.R., Dapkevicius, A., Baranauauskiene, M., 1995.** Flavour composition of some lemon-like aroma herbs from Lithuania. *Development in Food Science*, 37(1): 833-847.

Evaluation genetic diversity of traits related to seed germination in two populations of herb moldavian balm (*Dracocephalum moldavica* L.)

Zahra Sadat Madani^{1,3}, **Mohammad Hossain Fotokian**^{2,3*}

1. Graduate Student, Faculty of Agriculture, Shahed University, Iran.

2. Associate Professor, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, Shahed University, Iran.

3. Research Center of Medicinal Plants, Shahed University

Email: Fotokian@yahoo.com

Abstract

Moldavian balm herbs contain very active substances. Several properties of this plant in the treatment of heart disease has affected. The first step requires comprehensive reform process in plants is seed germination. In this study, to evaluate the seed germination of two Populations of Mashhad and Nishabur Included: mean germination time, germination Coefficient, germination rate, germination variance and germination homogeneity and appropriate seed set of traits for plant breeding programs through a completely randomized design with four replications Moldavian balm implemented. The results of this experiment showed that there was no significant difference between the two Populations studied. Multivariate Hotelling T² statistic shows that there is no significant difference between the Populations of Mashhad and Nishabur. Germination rate with germination Coefficient showed significant positive correlation at 1% level but significant negative correlation with mean germination time at the 1% level. Thus, Nishabur and Mashhad Populations of germination characteristics were suitable for breeding programs in Moldavian balm.

Keywords: Moldavian balm, genetic diversity, seed germination