



اثر پایه مادری بر بنیه بذر بالنگوی شیرازی (*Lallemantia royleana*)

سعیده ملکی فراهانی*^۱، زهرا بخت آور^۲

۱- استادیار دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد، تهران maleki@shahed.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر، دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد

چکیده:

عوامل مختلفی می‌تواند بر جوانه زنی و بنیه بذر تاثیر بگذارد که از جمله مهمترین آنها می‌توان به اثر پایه مادری اشاره کرد. به منظور بررسی اثر پایه مادری بر جوانه زنی بذر بالنگو (*Lallemantia royleana*) آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. دو اکوتیپ مشهد و ارومیه پس از گلدهی تحت سه رژیم مختلف آبیاری شامل آبیاری کامل، تنش ملایم و تنش شدید قرار گرفتند. بنیه بذرهای حاصل که شامل ۶ توده مختلف بود پس از برداشت و طی مرحله پس‌رسی با استفاده از آزمون جوانه زنی استاندارد مورد ارزیابی قرار گرفت. در این آزمایش که در شرایط دمای اتاق (۲۵ درجه سانتیگراد، ۱۲ ساعت تاریکی / روشنایی) صورت گرفت درصد جوانی، سرعت جوانه زنی، میانگین مدت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اثر اکوتیپ و تنش خشکی بر درصد جوانه زنی و میانگین مدت جوانه زنی معنی‌دار بود. تنش خشکی درصد جوانه زنی را افزایش داد و میانگین مدت جوانه زنی را کاهش داد. بیشترین درصد جوانه زنی (۲۴) در تیمار تنش شدید خشکی مشاهده شد و کمترین درصد جوانه زنی و میانگین مدت جوانه زنی در تیمار تنش ملایم خشکی دیده شد. اکوتیپ مشهد نسبت به ارومیه نیز درصد و سرعت جوانه زنی بیشتری از خود نشان داد. چنین به نظر می‌رسد که در گونه *Lallemantia royleana* پایه مادری به شدت جوانه



زنی را تحت تاثیر قرار می دهد و تنش شدید خشکی مکانیزم هایی را در بذر فعال می سازد که با افزایش درصد و سرعت جوانه زنی منجر به استقرار سریعتر این گیاه می شود.

واژه های کلیدی: بینه بذر، پایه مادری، بالنگو (*Lallemantia royleana*)

مقدمه

پایه مادری منبع تولید بذر می باشد که یقیناً شرایط رشد آن روی بذر تولید شده اثر می گذارد. عوامل محیطی مانند خاک، اقلیم، عملیات زراعی در دوره رشد و نمو گیاه مادری از کاشت تا برداشت و دوره پس از برداشت، بر قوه نامیه بذر تاثیر می گذارند، که در این بین شرایط آب و هوایی نظیر دما، رطوبت نسبی و بارندگی در دوران پرشدن و رسیدن بذر اهمیت خاصی دارد. یکی از مهمترین عوامل محیطی موثر بر بینه بذر، وقوع تنش رطوبتی روی گیاه مادری در حین تشکیل بذر است که باعث ایجاد بذرهایی چروکیده و کوچک شده و بینه بذر را می کاهد. (فوگرکس و همکاران ۱۹۹۷، سزیرا و همکاران ۲۰۰۸). لذا هدف این تحقیق، بررسی تاثیر تنش خشکی حاکم بر گیاه مادری بالنگو روی بینه بذر حاصل از آن بوده است.

مواد و روش ها

جوانه زنی دو اکوتیپ مشهد (۱) و ارومیه (۲) از بذرهایی بالنگو شهری که در شرایط آبیاری کامل (بدون تنش)، تنش ملایم و شدید خشکی در مرحله پر شدن دانه رشد کرده بودند در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در شرایط استاندارد جوانه زنی مطابق با قوانین ایستا مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در سال ۱۳۹۲ در آزمایشگاه بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد اجرا شد. جهت انجام آزمون جوانه زنی از پتری دیش هایی با قطر ۹.۵ سانتی متر و کاغذهای صافی واتمن شماره ۱ استفاده شد. در کف



هر پتری دیش دو عدد کاغذ صافی قرار داده شد. سپس بر روی کاغذهای صافی ۲۵ عدد بذر قرار داده شد. برای آبیاری بذور از آب مقطر به اندازه ۶ میلی لیتر استفاده شد به منظور کاهش تبخیر آب دور پتری دیش ها با پارا فیلم بسته شد. پتری دیش ها در دمای ثابت ۲۵ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. شمارش بذور جوانه زده در فواصل زمانی کمتر از ۱۴ ساعت به مدت ۱ هفته صورت گرفت و بذوری جوانه زده تلقی شدند که طول ریشه چه آنها ۲ میلی متر و بیشتر بود این عمل تا زمانی (۷ روز) که تمامی بذور جوانه زده و یا قادر به جوانه زنی نبودند ادامه یافت. در پایان روز هفتم داده های مرتبط با طول ریشه چه و ساقچه گردآوری شد. صفاتی از قبیل درصد جوانه زنی (GP)، سرعت جوانه زنی (GR)، میانگین مدت جوانه زنی (MGT)، طول ساقچه چه و ریشه چه اندازه گیری شد. پس از تبدیل داده های درصد جوانه زنی، نتایج جوانه زنی با استفاده از نرم افزار MSTATC مورد تجزیه واریانس قرار گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج تجزیه واریانس آزمایش مشاهده شد که اثر تیمارهای آزمایش بر صفات اندازه گیری شده معنی دار بودند (جدول ۱). بنابراین میتوان نتیجه گرفت که درصد خشکی اعمال شده بر پارامترهای جوانه زنی از جمله درصد جوانه زنی اثرگذار بوده است.

نتایج تجزیه واریانس درصد جوانه زنی نهایی نشان داد که خشکی و اثر متقابل خشکی×اکوتیپ در سطح احتمال ۱درصد از لحاظ این صفت معنی دار و اکوتیپ ها غیر معنی دار شدند. با توجه به داده های به دست آمده در مورد طول ساقچه چه، اکوتیپ و اثر متقابل اکوتیپ×خشکی اختلاف معنی دار نشان ندادند اما در مورد صفت طول ریشه چه اکوتیپ×خشکی معنی دار در سطح احتمال ۰.۵٪ و خشکی و اکوتیپ غیر معنی دار شدند. نسبت طول ساقچه چه به ریشه چه نیز در خشکی غیر معنی دار بود. همچنین در مورد صفت



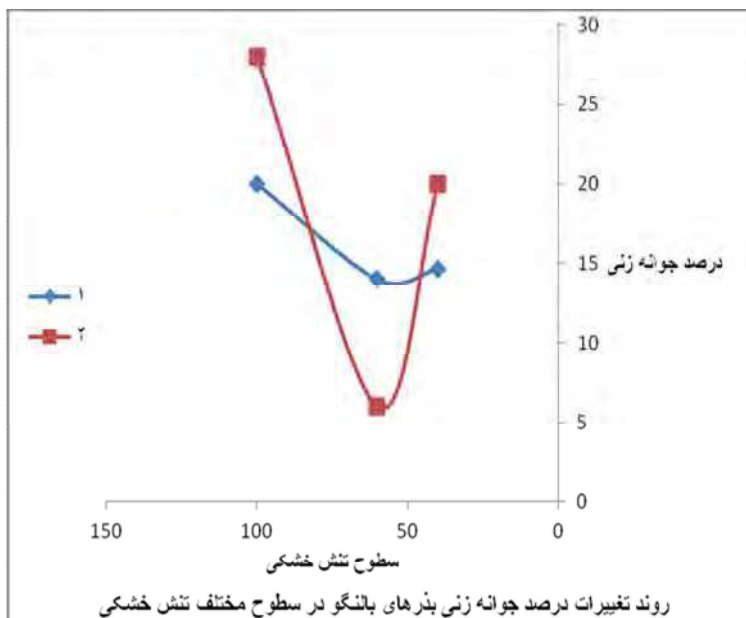
یکنواختی خشکی و اکوتیپ غیرمعنی دار و اثر متقابل اکوتیپ×خشکی در سطح احتمال ۰.۵٪ معنی دار بودند(جدول ۱).

جدول ۱: تجزیه واریانس (میانگین مربعات) اثر تنش خشکی و اکوتیپ جوانه زنی بالنگوی شیرازی

میانگین جوانه زنی	میانگین خشکی	میانگین اکوتیپ	میانگین تنش خشکی	میانگین تنش اکوتیپ	میانگین تنش خشکی×اکوتیپ	درجه آزادی	منه
۴۸۵.۱۲۰	۰	۱۷۴۲.۳۰۲ ns	۰.۶۶۷ ns	۱.۰۲۸ ns	۰.۲۳۲ ns	۲	خشکی
۲۰۲.۶۷۶	۰	۱۵۸۳.۷۱۹ ns	۰.۰۷۶ ns	۰.۵۰۳ ns	۰.۴۵۸ ns	۱	اکوتیپ
۲۰۳.۷۴۲	۰	۲۷۵۰.۷۶۲*	۰.۰۰۹ ns	۲.۸۰۶*	۰.۶۰۵ ns	۲	اکوتیپ×خشکی
۸۵۰.۹۸۷	۰	۴۹۴.۹۱۹	۰.۳۰۷	۰.۴۴۴	۰.۲۳۷	۱۲	خطای آزمایش
۴۶.۴۵	۱۰۴.۴۰	۳۴.۷۹	۲۴.۸۵	۱۶.۹۸	۲۶.۱۲		ضریب تغییرات (%) تغییرات

ns، *، ** به ترتیب غیر معنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۰.۵٪ و ۰.۱٪

با بررسی شکل ۱ مربوط به درصد جوانه زنی اکوتیپ ها می توان نتیجه گیری کرد که اکوتیپ ۱ با افزایش سطح خشکی از تیمار شاهد بدون تنش به تنش ملایم با مقدار خیلی کمی کاهش و با افزایش سطح خشکی از تنش ملایم به تنش شدید با افزایش قابل ملاحظه ای روبرو شده است. همچنین اکوتیپ نوع ۲ در سطح خشکی تنش ملایم نسبت به خشکی تیمار شاهد بدون تنش درصد جوانه زنی بسیار کمتر و در سطح خشکیتنش شدید نسبت به خشکی تنش ملایم درصد جوانه زنی بسیار بیشتری داشته است. بنابراین می توان گفت اکوتیپ های مورد بررسی گیاه بالنگو در مورد صفت درصد جوانه زنی به سطح خشکیتنش ملایم حساسیت بیشتری دارند.



شکل ۱- درصد جوانه زنی

در مورد طول ریشه چه در اکوتیپ ۱ بین تیمارهای خشکی تیمار شاهد بدون تنش و تنش ملایم اختلاف چندانی مشاهده نشد، اما با افزایش درصد خشکی به تنش شدید طول ریشه چه افزایش یافت. از طرف دیگر در اکوتیپ ۲ در سطح شوری تنش ملایم طول ریشه چه نسبت به سطح شوری تیمار شاهد بدون تنش کاهش قابل ملاحظه ای رخ داد، در صورتی که بین سطح خشکیتش ملایم و تنش شدید اختلاف چندانی نبود.

اکوتیپ ۲ در مورد صفت طول ریشه چه نسب به تنش خشکی حساس تر بوده و در سطح خشکیتیمار شاهد بدون تنش کاهش بسیار زیادی از خود نشان داده است.

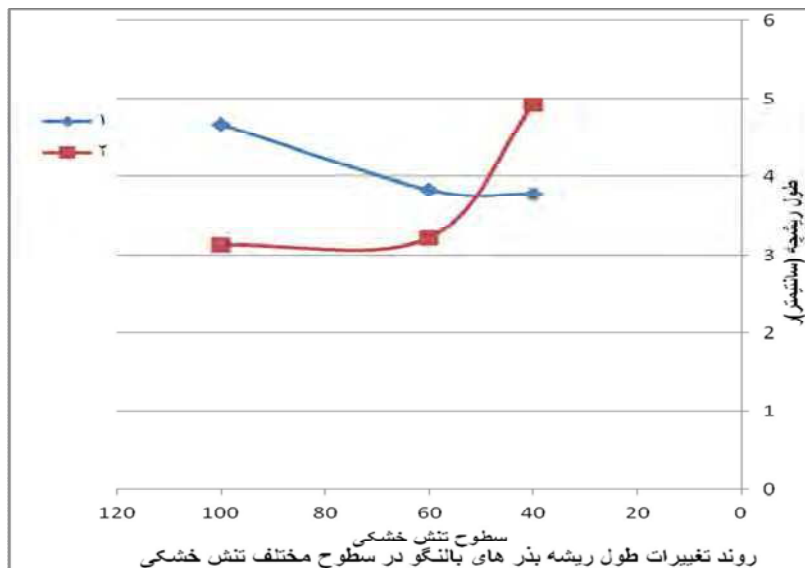


همایش ملی گیاهان دارویی

سرمیخنگان و داروهای گیاهی - تهران



واحد علوم و تحقیقات آیت اعلی



شکل ۲- طول ریشه چه

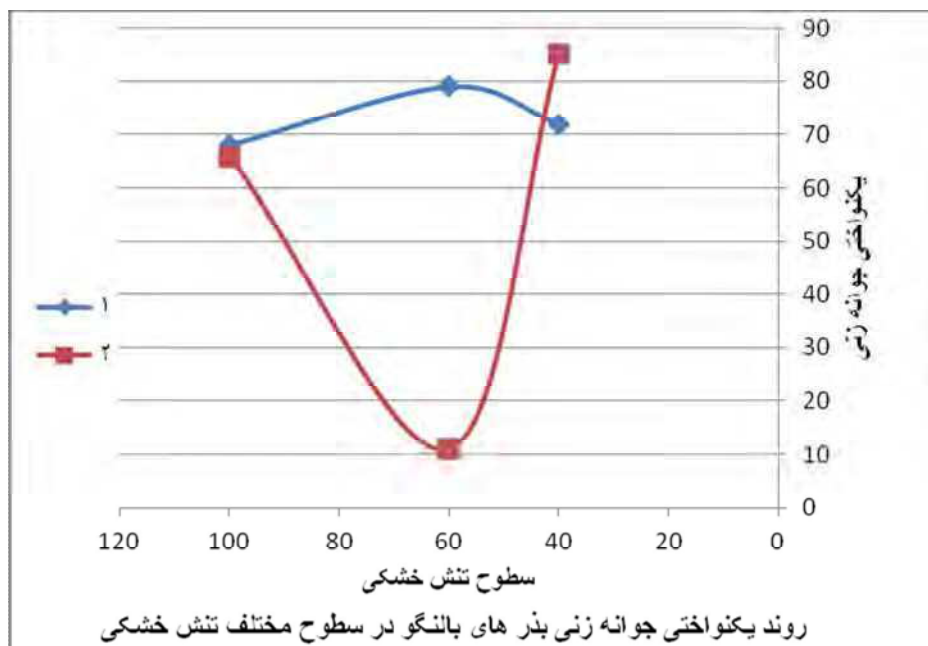
نکته جالب توجه در بررسی نمودار مربوط به یکنواختی جوانه زنی ملاحظه می شود (شکل ۳). در بررسی نمودار مربوطه می توان مشاهده کرد که اکوتیپ نوع ۱ در سطح خشکی اعمال شده یکنواختی بیشتری نسبت به اکوتیپ نوع ۲ دارد. همان طور که ملاحظه می شود داده های ذکر شده در جدول ۴ نشان می دهد که اکوتیپ ۱ در تمام سطوح خشکی از یکنواختی نسبتا مشابهی برخوردارند در حالی که اکوتیپ ۲ در تیمار خشکیتنش ملایم کاهش قابل ملاحظه ای نشان می دهد، این در حالی است که در سطوح خشکی تیمار شاهد بدون تنش و تنش شدید یکنواختی بیشتری در اکوتیپ ۲ دیده می شود.

بنابراین به طور کلی اکوتیپ نوع ۱ از یکنواختی جوانه زنی بالاتری برخوردار است، ولی این صفت در اکوتیپ نوع ۲ در تنش خشکی تنش ملایم عدد پایینی را نشان می دهد.



	40	60	100
1	72	79	68
2	85	11	66

جدول شماره ۴- یکنواختی جوانه زنی



نتیجه گیری کلی این است که در این تحقیق تنش باعث بروز اختلافات معنی داری بین ارقام شد. به طوری که اکوتیپ نوع ۱ در پارامترهای اندازه گیری شده از نوسان کمتری برخوردار بود در حالی که اکوتیپ نوع ۲ در تنش ملایم نسبت به تیمارهای دیگر نوسان بسیار زیادی از خود نشان داد.



با توجه به مباحث مطرح شده می توان گفت از دو اکوتیپ بررسی شده در این تحقیق در تیمارهای اعمال شده سطوح خشکی تیمار شاهد بدون تنش ، تنش ملایم و تنش شدید روی پایه مادری، اکوتیپ شماره ۱ از پایداری بیشتری برخوردار بود، و اکوتیپ شماره ۲ نسبت به این تنش ها حساسیت بیشتری داشت.

منابع

1. Fougere, J. A. Dore, T., Ladonne, F. and Fleury, Andre. 1997. Water stress during reproductive stages affects seed quality and yield of Pea (*Pisum sativum* L.). *Crop Science*, 37, 1247-1252.
2. International Seed Testing Association 1999. International Rules for Seed Testing. *Seed Science and Technology*, 27, Supplement, 333 pp
3. Szira, F., Balint, A. F., Borner, A. and Galiba, G. 2008. Evaluation of drought-related traits and screening methods at different developmental stages in spring barley. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 194: 334-342.