



جوانه زنی بذر گیاه دارویی بالنگو (*Lallemantia iberica*) تحت تاثیر رطوبت خاک در زمان پرشدن دانه

سعیده ملکی فراهانی*^۱، نسرین سادات عیسی نژاد^۲

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

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

چکیده

از آنجا که کمبود رطوبت خاک در مزرعه در زمان پرشدن دانه ممکن است بر جوانه زنی بذره‌های حاصل تاثیر گذار باشد آزمایشی به منظور بررسی خصوصیات جوانه زنی بذر گیاه دارویی بالنگو شهری گونه *Lallemantia iberica* که در مزرعه تحت تنش خشکی قرار گرفته بودند انجام شد. جوانه زنی بذرهایی 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 کاملا تصادفی در سه تکرار در شرایط استاندارد جوانه زنی مطابق با قوانین ایستا مورد بررسی قرار گرفت. صفاتی از قبیل درصد جوانه زنی (GP)، سرعت جوانه زنی (GR)، میانگین مدت جوانه زنی (MGT)، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که کمبود رطوبت خاک در مرحله پر شدن دانه در گونه *Lallemantia iberica* بالنگو جوانه زنی بذر را به طور معنی داری تحت تاثیر قرار نمی دهد. ولی جوانه زنی، رشد ریشه‌چه و ساقه‌چه در بذرهایی که آبیاری متوسط شدند نسبت به بذرهایی که در شرایط کمبود شدید رطوبت خاک تشکیل شدند کمتر بود (به ترتیب ۸۸ و ۹۶ درصد جوانه زنی). همچنین این بذرها میانگین مدت جوانه زنی بیشتری نسبت به سایر تیمارها داشتند. به طور کلی نتایج نشان داد که این گیاه به کمبود رطوبت خاک در مرحله پرشدن دانه حساس نمی باشد.



کلمات کلیدی: بالنگو شهری، خشکی، جوانه زنی، گیاه دارویی

مقدمه

با توجه به این که زادآوری و تجدید نسل گیاهان از طریق بذر یکی از مهمترین ویژگی های گیاهان زراعی است در نتیجه تولید بذر به عنوان یک سرمایه گذاری مهم در کشاورزی مطرح است. خصوصیات ژنتیکی، قوه نامیه، قدرت جوانه زنی بذر، میزان رطوبت، کیفیت انبارداری و عمر بذر از مواردی هستند که برای تعیین کیفیت بذر مورد استفاده قرار می گیرند. 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 تأثیر می گذارند، که در این بین شرایط آب و هوایی نظیر دما، رطوبت نسبی و بارندگی در دوران پر شدن و رسیدن بذر اهمیت خاصی دارد. خشکی در طی پر شدن دانه منجر به افزایش بذرها (کاهش وزن هزار دانه) و بنیه کم بذر می شود (فوگرکس و همکاران، ۱۹۹۷؛ سزیرا و همکاران، ۲۰۰۸). تنش از مرحله گلدهی تا رسیدگی دانه به خصوص زمانی که با دمای زیاد نیز همراه باشد، پیری برگ را تسریع و باعث کاهش دوره پر شدن دانه شده بنابراین وزن دانه کاهش می یابد لذا وزن دانه با سرعت و مدت پر شدن دانه ارتباط دارد.

بیشتر کشاورزان از نتایج آزمون استاندارد جوانه زنی برای تعیین میزان جوانه زنی بذر استفاده می کنند که تحت شرایط مطلوب (در رطوبت، دما، نور مطلوب و خاک بدون آلودگی)، می باشد. بررسی منابه نشان می دهد که تنش خشکی در دوره رشد زایشی گیاه اثرات مختلفی را در گیاهان متفاوت بر جوانه زنی گیاه می گذارد. با توجه به اینکه با کاهش نزولات آسمانی و وقوع پدیده های خشکسالی، با محدودیت منابع



آب روبرو خواهیم بود و آگاهی از نحوه اثر تنش خشکی در زمان رشد زایشی بر بنیه بذرهای حاصله حائز اهمیت می باشد لذا این مطالعه نیز به بررسی اثر تنش خشکی در زمان پر شدن دانه بر جوانه زنی بذر بالنگوی شهرپیرداخته است.

مواد و روش ها

جوانه زنی دو اکوتیپ ارومیه و مشهد از بذرهای بالنگوی 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 و ریشه چه بر اساس قوانین ایستا (۱۹۹۹) 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 :

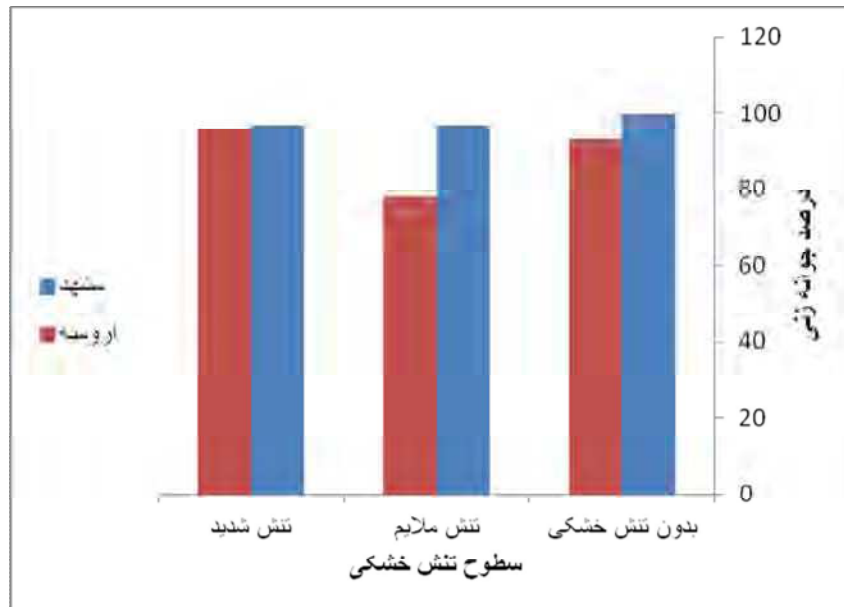
اثر خشکی و اثر متقابل آن با اکوتیپ بر روی سایر صفات معنی دار نبود. این امر مبین آن است که چنانچه بذره‌های بالنگوی شهری در معرض تنش خشکی در مرحله پر شدن دانه قرار گیرند بنیه بدر آنها تحت تاثیر اثر منفی تنش خشکی قرار نمی گیرند. این نتایج با نتایج فوگرکس و همکاران (۱۹۹۷) و سزیزا و همکاران (۲۰۰۸) مطابق نبود. اثر اکوتیپ بر صفات مطالعه شده بذر بالنگو شامل سرعت جوانه زنی و میانگین مدت جوانه زنی در سطح ۵ درصد معنی دار بود. اکوتیپ مشهد در برابر اکوتیپ ارومیه از سرعت بیشتر جوانه زنی و مدت جوانه زنی کمتری برخوردار بود.

تنش ملایم خشکی، درصد جوانه زنی هر دو اکوتیپ را کاهش داد ولی در بذرهایی که تحت تنش شدید رشد کردند جوانه زنی نسبت به شاهد بدون تنش تغییری نکرد.

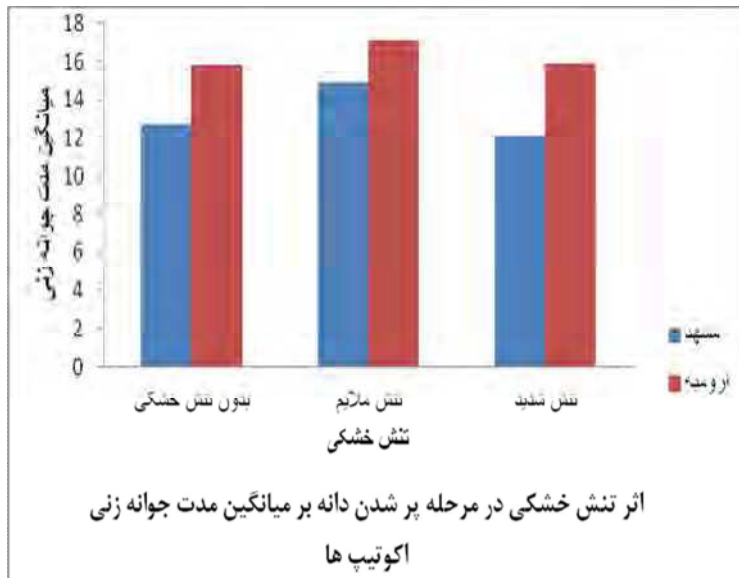
جدول تجزیه واریانس (میانگین مربعات) اثر تنش خشکی و اکوتیپ بر جوانه زنی بالنگوی شهری

میانگین مدت جوانه زنی	یکنواختی	سرعت جوانه زنی	نسبت طول ساقه چه به ریشه چه	طول ریشه چه	طول ساقه چه	درصد جوانه زنی	درجه آزادی	ر.م.س.د
۷.۰۲۲	۱۵۰۶.۱۴۲ ^{ns}	۰.۰۰۰	۰.۴۰۰ ^{ns}	۵.۴۴۰ ^{ns}	۰.۰۴۴	۱۵۰.۲۲۲ ^{ns}	۲	خشکی
۴۱.۵۵۷*	۱۹۱.۱۰۱	۰.۰۰۱*	۰.۱۲۸ ^{ns}	۰.۱۶۴ ^{ns}	۰.۰۶۵ ^{ns}	۳۵۵.۵۵۶ ^{ns}	۱	اکوتیپ
۰.۹۵۵ ^{ns}	۱۲۳۷.۵۱۹ ^{ns}	۰.۰۰۰ ^{ns}	۰.۰۰۰ ^{ns}	۰.۴۰۲ ^{ns}	۰.۱۱۱ ^{ns}	۱۱۸.۲۲۲ ^{ns}	۲	اکوتیپ × خشکی
۹.۰۶۷	۴۹۱.۰۱۴	۰.۰۰۰	۰.۲۰۵	۲.۴۷۹	۰.۰۹۸	۸۶.۲۲۲	۱۲	خطای آزمایش (error)
۲۰.۳۹	۵۴.۹۹	۲۲.۴۸	۲۰.۶۷	۲۳.۳۷	۱۰.۱۷	۹.۹۰	-	ضریب تغییرات %

ns, ** به ترتیب غیر معنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.



با افزایش میزان تنش تا حد تنش ملایم مدت زمان جوانه زنی به صورت معنی داری افزایش یافت بیشترین مقدار زمان در تنش ملایم مشاهده شده و با افزایش تنش تا حد تنش شدید، مدت جوانه زنی کاهش یافت به طوری که کمترین میزان مدت جوانه زنی مربوط به سطح تنش شدید در اکوتیپ مشهد می باشد. احتمالاً کاهش اندازه بذر در تیمار تنش شدید باعث کوچک تر شدن بذرها و کاهش مدت زمان لازم برای جوانه زنی شده است ولی در تیمار تنش ملایم چنین پدیده ای دیده نشد. چنین به نظر می رسد که اکوتیپ مشهد نسبت به ارومیه تحمل به خشکی نشان داده است و به طور کلی عدم کاهش بنیه بذر بالنگوی شهری در شرایط تنش خشکی در مرحله رشد زایشی مبین تحمل این گونه به خشکی است.



فهرست 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.