



بررسی شاخص های جوانه زنی و تعیین نیاز سرمایی مغز (بذور بدون پوست چوبی) در برخی ارقام تجاری بادام



سمیرا رحیمی^{۱*} و سید اصغر موسوی^۲

^{۱*}مدیریت آب و خاک و امور فنی مهندسی، سازمان جهاد کشاورزی استان چهار محال و بختیاری، شهرکرد
^۲بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهار محال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد

نویسنده مسئول: rahimisamira383@yahoo.com

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی شاخص های جوانه زنی و تعیین نیاز سرمایی بذر ارقام تجاری بادام با تاریخ گلدهی متفاوت (شامل ارقام سفید، مامایی، ربیع، یلدا، ارقام شاهرود شماره های ۶، ۷، ۸، ۱۲، ۱۳ و ۲۱) در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام گردید. ابتدا مغز ارقام از پوست چوبی جدا و به مدت ۱۲ ساعت در آب با دمای معمولی خیسانده شدند. پس از ضد عفونی مغز ها با هیپوکلریت سدیم و شستشو با آب مقطر استریل. ۵۰ عدد مغز از هر رقم در پارچه های تنظیف (متقال نرم) مرطوب در ظروف یکبار مصرف با تهویه مناسب قرار داده شد و در یخچال با دمای پنج درجه سانتی گراد به مدت پنج هفته نگهداری شدند. صفات تاریخ اولین جوانه زنی، درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول و قطر ریشه چه اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد صفات درصد جوانه زنی و طول ریشه چه در سطح احتمال آماری یک درصد و قطر ریشه چه در سطح احتمال پنج درصد تفاوت معنی داری داشتند ولی صفات سرعت جوانه زنی و متوسط زمان جوانه زنی تفاوت معنی داری نداشتند. نیاز سرمایی بذور بدون پوست چوبی از ۳۶۰ ساعت تا ۷۲۰ ساعت متفاوت بود. براساس نتایج، بین شروع جوانه زنی و نیاز سرمایی بذر با تاریخ گلدهی رقم (والدمادری) ارتباط وجود دارد بطوری که در ارقام زود گل، نیاز سرمایی بذر کمتر و شروع جوانه زنی زودتری داشتند و بالعکس در ارقام دیرگل، نیاز سرمایی بذر بیشتر و شروع جوانه زنی طولانی تری داشتند.

کلمات کلیدی: بادام، جوانه زنی بذر، خواب بذر، رقم، نیاز سرمایی

مقدمه

رکود بذر یکی از ویژگی هایی است که بذر را در برابر شرایط نامساعد محیطی مقاوم می کند و پس از آن قادر به جوانه زدن است و بر جوانه زنی بذر و رشد بعدی گیاهچه تاثیر می گذارد (Lipe and Crane, 1996). (Garcia-Gusano et al., 2004). ولیزاده کاجی و عباسی فر (۱۳۹۷) بررسی اثر طول دوره چینه سرمایی (۳۰ و ۶۰ روز) و غلظت های مختلف تنظیم کننده های رشد گیاهی (اسید جیبرلیک و کینتین) بر رفع رکود و جوانه زنی بذور گردوی ایرانی را بررسی کردند و گزارش نمودند که طول دوره چینه سرمایی و غلظت های مختلف تنظیم کننده های رشد بر اکثر شاخص های بررسی شده در سطح احتمال یک درصد دارای اختلاف معنی دار است، به طوری که تیمار تلفیقی ۶۰ روز چینه سرمایی و ۵۰۰ پی پی ام اسید جیبرلیک منجر به بیشترین درصد جوانه زنی (۲۸/۹۹ درصد)، سرعت جوانه زنی (۹۱/۲) بذر جوانه زده در روز، طول شاخساره (۳۵/۲۴ سانتیمتر)، طول ریشه (۵۰/۱۷ سانتیمتر)، حجم ریشه (۷۱/۷ سانتیمتر مکعب)، وزن تر شاخساره (۷۸/۶ گرم) و وزن تر ریشه (۵۸/۶ گرم) شد. شیرانیپور و همکاران (۱۳۹۰) با آزمایشی شکستن خواب بذر و جوانه زنی در بذر گیلاس وحشی نشان دادند که لایه های مزوکارپ و چوبی تاثیر معنی داری در غلبه خواب و جوانه زنی بذر گیلاس دارند به گونه ای که درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و ارزش جوانه زنی در بذره های بدون پوست چوبی کمتر بود و تیمار بدون پوست چوبی مطلوب ترین تیمار برای شکستن خواب بذر و بهبود وضعیت جوانه زنی در بذر گیلاس وحشی بود.

مواد و روش ها

در این پژوهش از ارقام مامایی، یلدا، ربیع، سفید و ارقام شاهرود شماره های ۶، ۷، ۸، ۱۲، ۱۳ و ۲۱ استفاده شد. ابتدا مغز ارقام از پوست چوبی جدا و تعداد ۵۰ مغز سالم از هر رقم انتخاب و در ظروف مجزا به مدت ۱۲ ساعت در آب با دمای معمولی خیسانده شدند. سپس مغز ارقام مختلف با هیپوکلریت سدیم یک درصد به مدت پنج دقیقه ضد عفونی سطح شدند و پس از آن، دوباره به مدت پنج دقیقه با آب مقطر دوبار استریل، شستشو داده شدند. تعداد ۵۰ بذر از هر رقم به طور جداگانه در پارچه های تنظیف (متقال نرم) مرطوب در ظروف یکبار مصرف با تهویه مناسب قرار گرفته و در یخچال در دمای پنج درجه سانتی گراد و به مدت پنج هفته گذاشته شد و پارچه های تنظیف هر دو روز یکبار بازدید و رطوبت دهی آنها با آب مقطر طوری انجام می شد که رطوبت لازم برای برطرف شدن نیاز سرمایی را داشته باشند (Garcia-Gusano et al., 2004). بعد از قرار گیری بذرها در شرایط تیمار سرمادهی مرطوب، بذور هفته ای دوبار بازدید شدند و شروع جوانه زنی ثبت گردید. از تاریخ شروع جوانه زنی، به طور روزانه بذور مورد بازدید قرار گرفته و تعداد بذره های جوانه زده ثبت گردید و شاخص های درصد جوانه زنی، میانگین سرعت جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی اندازه گیری و محاسبه شدند. این آزمایش ها با ده تیمار (ده رقم) در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام گردید و هر تیمار شامل ۵۰ عدد بذر از هر رقم بود. تجزیه و تحلیل آماری داده های بدست آمده از اندازه گیری صفات توسط نرم افزار آماری SAS تجزیه و مقایسه میانگین ها با روش آزمون چنددامنه ای دانکن در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس صفات ارزیابی شده در آزمایش اول، نشان داد که درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، متوسط زمان جوانه زنی، قطر ریشه و طول ریشه تحت تاثیر پوسته چوبی در سطح احتمال یک درصد دارای تفاوت معنی دار شدند (جدول ۱ و ۲). بیشترین درصد جوانه زنی با حذف پوسته چوبی در رقم های سفید، یلدا، شاهرود ۷ و ربیع به ترتیب با میانگین های ۷۸، ۷۲ و ۷۱ درصد مشاهده شد و کمترین درصد جوانه زنی در رقم های مامایی و شاهرود ۱۳ بدست آمد (جدول ۲). بیشترین سرعت جوانه زنی در رقم های شاهرود ۶، ۱۳ و ۲۱ به ترتیب با میانگین های ۸۳/۰، ۷۶/۰ و ۷۴/۰ میلی متر در روز مشاهده شد. بیشترین طول ریشه چه در رقم سفید با میانگین ۷۴/۹ سانتیمتر و کمترین طول ریشه چه در رقم ربیع بدست آمد. بر اساس نتایج، با حذف پوسته چوبی درصد، سرعت کاهش و طول و قطر ریشه چه افزایش می یابد. بنابر این نتیجه می گیریم که رقم سفید با نیاز سرمایی کم درصد جوانه زنی و قطر ریشه چه بیشتری نسبت به سایر ارقام بود که بیانگر زمان جوانه زنی زودتر این رقم در مقایسه با سایر ارقام بود. نیاز سرمایی بذور بدون پوست چوبی از ۳۶۰ ساعت در رقم زودگل سفید تا ۷۲۰ ساعت در رقم دیرگل شاهرود ۱۳ متفاوت بود. شروع جوانه زنی با تاریخ گلدهی ارقام (زودگل، متوسط گل و دیرگل) ارتباط وجود دارد بطوری که ارقام با زمان گلدهی متفاوت تعداد ساعت نیاز سرمایی متفاوتی برای شروع جوانه زنی داشتند. رقم سفید (زودگل) ساعت ۳۶۰ و رقم شاهرود ۱۳ (دیرگل) ۷۲۰ ساعت نیاز سرمایی برای جوانه زنی بذر داشتند. در همین رابطه گارسیا - گوسانو و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند که نیاز سرمایی برای شکستن خواب بذر و جوانه زنی کاملاً ضروری است. همچنین گزارش نمودند که ارتباط بین تاریخ گلدهی رقم و نیاز سرمایی مورد نیاز برای جوانه زنی بذر ارتباط وجود دارد و ارقام زود گل میزان ساعت سرمای کمتری برای شروع جوانه زنی دارند که باینکه این تحقیق همسو می باشد. براساس نتایج، بین شروع جوانه زنی و نیاز سرمایی بذر با تاریخ گلدهی رقم (والدمادری) ارتباط وجود دارد بطوری که نیاز سرمایی بذر در ارقام زود گل کمتر و شروع جوانه زنی زودتری داشتند و بالعکس نیاز سرمایی بذر در ارقام دیرگل بیشتر و شروع جوانه زنی طولانی تری داشتند.

جدول ۱- تجزیه واریانس شاخص های جوانه زنی در ارقام مختلف بادام بدون پوست چوبی

منابع تغییر	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	متوسط زمان جوانه زنی	قطر ریشه	طول ریشه
تیمار رقم	۹	۱۹۱/۸۳۷**	۰/۰۶۶ ^{ns}	۱۰/۷۲۳ ^{ns}	۰/۳۱۴*	۶/۵۶۱**
خطای آزمایش	۲۰	۹/۸۶۶	۰/۰۶۰	۵/۵۴۹	۰/۱۱۸	۰/۶۸۰
ضریب تغییر	—	۴/۷۵	۴/۳۱	۳/۵۲	۱۲/۲۲	۱۳/۲۶

*** و ** و ns به ترتیب یعنی تفاوت معنی دار در سطح احتمال آماری ۱ درصد، ۵ درصد و عدم تفاوت معنی دار

جدول ۲- مقایسه میانگین های شاخص های جوانه زنی در ارقام مختلف بادام بدون پوست چوبی

تیمار	درصد جوانه زنی (درصد)	سرعت جوانه زنی (تعداد جوانه در روز)	قطر ریشه (میلیمتر)	طول ریشه (میلیمتر)
ربیع	۷۱/۳۳ ^{bc}	۰/۴۸ ^a	۲/۹۸ ^{ab}	۴/۶۳ ^d
سفید	۷۸/۰۰ ^a	۰/۵۷ ^a	۳/۳۶ ^{ab}	۹/۷۴ ^a
مامائی	۵۶/۶۶ ^{fg}	۰/۵۳ ^a	۲/۷۳ ^b	۵/۹۰ ^{bcd}
یلدا	۷۴/۶۶ ^{ab}	۰/۴۳ ^a	۳/۶۵ ^a	۶/۵۳ ^{bc}
شاهرود ۶	۶۲/۶۶ ^{de}	۰/۷۶ ^a	۳/۱۸ ^{ab}	۴/۶۶ ^d
شاهرود ۷	۷۲/۶۶ ^{abc}	۰/۶۵ ^a	۳/۶۶ ^a	۵/۲۷ ^{cd}
شاهرود ۸	۶۷/۳۳ ^{cd}	۰/۶۷ ^a	۳/۵۶ ^a	۶/۱۴ ^{bcd}
شاهرود ۱۳	۶۲/۶۶ ^{de}	۰/۳۹ ^a	۳/۴۸ ^{ab}	۷/۲۴ ^b
شاهرود ۱۳	۵۴/۰۰ ^g	۰/۷۴ ^a	۳/۷۳ ^a	۶/۲۷ ^{bc}
شاهرود ۲۱	۶۰/۶۶ ^{ef}	۰/۸۳ ^a	۳/۲۲ ^{ab}	۵/۸۳ ^{bcd}

*-تیمارهایی که در یک ستون دارای حداقل حروف مشترک هستند از لحاظ آماری در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی داری باهم ندارند.

منابع

شیرانیپور، ب.، طبری کوچکسرای، م.، و حسینی، س.م. ۱۳۹۰. شکستن خواب و جوانه زنی در بذر گیلاس وحشی (*Prunus avium*). فصلنامه ی پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. ۱۹ (۲): ۲۴۱-۲۳۴.
ولی زاده کاجی، ب. و عباسی فر، ا.ر. ۱۳۹۷. اثر تنظیم کننده های رشد گیاهی و چینه سرمایی بر رفع رکود بذر و شاخص های مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیو شیمیایی دانهال های گردوی ایرانی (*Juglans regia* L.) مجله پژوهشهای گیاهی (مجله زیست شناسی ایران)، (۱۱): ۱۹۷-۲۰۷.

Johnston, E. H., 1964. Into techniques for the germination of *paspalum dilatatum* paspalum dilatatum. *Proceedings of the International Seed Testing Association*. 29(1): 145-148.
Garcia-Gusano, M., P. Martinez-Gomez, and F. Dicenta., 2004. Breaking seed dormancy in almond (*Prunus dulcis* (Mill.) D. A. Webb). *Scientia Horticulturae* 99:363-370.