



بررسی شاخص های جوانه زنی و تعیین نیاز سرمایی بذور برخی ارقام



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

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس صفات ارزیابی شده، 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 (جداول ۱). نتایج مقایسه میانگین نشان داد که ارقام سفید و یلدا با میانگین های ۶۶/۶۲ و ۶۴/۶۶ درصد مشاهده شد و کمترین درصد جوانه زنی در شاهرود ۸ درصد بود. همچنین بیشترین سرعت جوانه زنی در رقم های سفید و یلدا با پوسته چوبی به ترتیب با میانگین های ۰/۳۱ و ۰/۱۱ تعداد در روز مشاهده شد. بیشترین مدت زمان جوانه زنی در رقم شاهرود ۲۱ و کمترین مدت زمان جوانه زنی در رقم های شاهرود ۱۲ و یلدا بدست آمد. بیشترین طول و قطر ریشه چه در رقم شاهرود ۱۲ و کمترین طول ریشه چه در رقم شاهرود ۷ و کمترین قطر ریشه چه در رقم شاهرود ۶ مشاهده گردید (جدول ۲). کسترو همکاران (۱۹۷۷) مدت زمان ۱۰-۸ هفته از دوره خواب را برای شکستن خواب در برخی ارقام بادام به عنوان دوره مطلوب گزارش نمودند. پوسته چوبی بذر به عنوان یک مانع فیزیکی از طریق ایجاد محدودیت در جذب آب و شاید تبادلات گازی و ممانعت از جوانه زنی سریع بذر عمل می کند (ملکی زاده و همکاران، ۱۳۸۵). براساس نتایج، ارقام با زمان گلدهی متفاوت، نیاز سرمایی و زمان جوانه زنی بذر متفاوتی داشتند که بیانگر رابطه بین تاریخ گلدهی والد مادری با نیاز سرمایی بذر می باشد. همچنین ارقام پوست سخت نیاز سرمایی بیشتر و سرعت جوانه زنی کمتری در مقایسه با ارقام پوست نازک داشتند. نتایج نشان داد ارقام زود گل (رقم سفید) با نیاز سرمایی کم و پوست چوبی نازک دارای درصد و سرعت جوانه زنی بیشتری نسبت به سایر ارقام متوسط گل و پوست سخت بود. بنابراین نتیجه می گیریم که نیاز سرمایی و شروع جوانه زنی بذر در ارقام مختلف بادام تابعی از سختی پوشش بذر و تاریخ گلدهی والد مادری هر رقم می باشد.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات در بذور با پوسته چوبی تحت تیمار سرمادهی مرطوب

منابع تغییر	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	زمان جوانه زنی - متوسط	قطر ریشه	طول ریشه
تیمار رقم	۹	۳۴۸/۷۵۵**	۰/۰۹۰**	۱۹۳/۲۵۲**	۵/۱۳۳**	۰/۸۲۹**
خطای آزمایش	۲۰	۵۱/۷۳۳	۰/۰۱۳	۲۲/۴۱۱	۰/۱۱۵	۰/۰۳۵
ضریب تغییر	—	۱۵/ ۱۳	۱۵/ ۱۶	۸/ ۳۸	۱۲/ ۶۱	۶/ ۳۷

** 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 صفات در بذور با پوسته چوبی تحت تیمار سرمادهی مرطوب

تیمار	درصد جوانه زنی (درصد)	سرعت جوانه زنی (تعداد جوانه در روز)	متوسط زمان جوانه زنی (روز)	قطر ریشه (میلیمتر)	طول ریشه (میلیمتر)
ربیع	bcd۴۱/۳۳	۰/۶۶	۵۰/۷۰	۴۲/۲۴	۴۲/۴۶
سفید	a۶۲/۶۶	۰/۰۳	۵۱/۹۷	۴۲/۱۳	۴۲/۸۷
مامانی	bc۴۵/۳۳	۰/۷۳	۵۷/۴۵	۴۲/۳۴	۳۲/۳۷
یلدا	a۶۲/۶۴	۰/۰۱	۴۸/۲۵	۴۲/۶۳	۳۲/۱۱
شاهرود ۶	ab۵۱/۳۳	۰/۸۲	۵۴/۳۰	۴۱/۴۲	۴۲/۹۰
شاهرود ۷	cd۳۷/۳۳	۰/۶۰	۵۶/۳۰	۴۲/۵۳	۴۲/۳۵
شاهرود ۸	d۳۱/۳۳	۰/۵۰	۵۷/۳۲	۴۱/۶۳	۴۲/۷۲
شاهرود ۱۲	cd۳۷/۳۳	۰/۶۰	۵۴/۴۹	۴۵/۹۷	۴۴/۳۱
شاهرود ۱۳	ab۵۲/۶۶	۰/۸۵	۴۸/۸۰	۳۷/۷۳	۴۲/۸۸
شاهرود ۲۱	ab۵۳/۳۳	۰/۸۶	۶۴/۷۶	۴۲/۳۱	۴۲/۷۵

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

منابع

ولی زاده کاجی، ب. و عباسی فر، ا. ۱۳۹۷. اثر تنظیم کننده های رشد گیاهی و چینه سرمایی بر رفع رکود بذر و شاخص های مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی دانهال های گردوی ایرانی (*Juglans regia* L.) مجله پژوهش های گیاهی (مجله زیست شناسی ایران)، ۳۱(۱): ۳۱-۲۰۷.
روخی، و. و رفیعی، ز. ۱۳۹۲. تاثیر تیمارهای اسید جیبرلیک و خراش دهی پوسته بذر بر جوانه زنی چهار گونه بادام. مجله علوم باغبانی ایران. ۴۳(۴): ۴۲۴-۴۳۲.
شریفی، ح.، خواجه حسینی، م. و راشد محصل، م. ح. ۱۳۹۴. بررسی خواب بذر در هفت گونه گیاه دارویی از تیره چتریان (*Apiaceae*). مجله پژوهش های بذر ایران. ۲(۱): ۳۷-۲۵.

García-Gusano, M., P. Martínez-Gómez, and F. Dicenta., 2004. Breaking seed dormancy in almond (Prunus dulcis (Mill.) D. A. Webb). Scientia Horticulturae 99:363–370.
García-Gusano, M., P. Martínez-Gómez and F. Dicenta. 2005. Pollinizer influence on almond seed dormancy. Scientia Horticulturae. 104: 91–99.
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
García-Gusano, M., P. Martínez-Gómez and F. Dicenta. 2006. Influence of stratification, heat and removal of teguments on breaking of seed dormancy in almond. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, CSIC. fdicenta@cebas. csic. Es.
Martínez-Gómez, P. and Dicenta, F. 2001. Mechanisms of dormancy in seeds of peach (Prunus persica L. Batsch) cv. GF305. Scientia Horticulturae, 91(1–2): 51-58.

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی شاخص های جوانه زنی و تعیین نیاز سرمایی بذر برخی ارقام تجاری بادام با تاریخ گلدهی متفاوت انجام شد. ابتدا بذور (با پوست چوبی) ارقام پس از ضد عفونی سطحی با هیپو کلریت سدیم، به مدت ۲۴ ساعت در آب مقطر با دمای معمولی خیسانده شدند. سپس ۶۰ عدد بذر از هر رقم بطور مجزا و به صورت لایه لایه در محیط پرلیت مرطوب قرار داده و به مدت شش هفته درون یخچال با دمای پنج درجه سانتیگراد تحت تیمار سرمایی مرطوب نگهداری شدند. بذور هفته ای دوبار، بازدید و رطوبت محیط پرلیت تامین شد و شروع اولین جوانه زنی ثبت گردید. از تاریخ شروع جوانه زنی، بذور به طور روزانه بازدید و تعداد بذرهای جوانه زده و شاخص های درصد، جوانه زنی، میانگین سرعت جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی اندازه گیری شد. نتایج نشان داد درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، متوسط زمان جوانه زنی، قطر ریشه و طول ریشه چه در سطح احتمال یک درصد دارای تفاوت معنی دار بودند و ارقام پوست نازک درصد و سرعت جوانه زنی بیشتری در مقایسه با ارقام پوست سخت داشتند. براساس نتایج، تعداد ساعت نیاز سرمایی بذر از ۴۸۰ ساعت در ارقام زود گل تا ۱۰۳۲ ساعت در ارقام دیرگل متفاوت بود. همچنین ارقام با زمان گلدهی متفاوت، نیاز سرمایی و زمان جوانه زنی بذر متفاوتی داشتند. بطوری که در ارقام زودگل، متوسط گل و دیرگل به ترتیب زمان جوانه زنی و نیاز سرمایی بذر افزایش نشان داد که بیانگر رابطه بین تاریخ گلدهی والد مادری با نیاز سرمایی بذر می باشد.

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

مقدمه

بذر اغلب گونه های گیاهی به جهت سازگاری اکولوژیکی با شرایط محیطی دارای انواع خواب می باشند. رکود یا خواب بذر، معرف حالتی است که دانه های یک گیاه حتی اگر در بهترین شرایط محیطی قرار گیرند، علیرغم زنده بودن، قادر به جوانه زدن نباشند (عموآقایی، ۱۳۸۶). 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. گارسا - گوسانو و همکاران (۲۰۰۵) بیان کردند که شکستن خواب بذر برای جوانه زنی کاملاً ضروری است. تیمارهای سرمایی گل مورد نیاز برای جوانه زنی بذر بادام مطالعه قرار دادند و گزارش کردند که ارتباط بین تاریخ گلدهی و سطوح سرمایی مورد نیاز وجود دارد، تنوع مشاهده شده می تواند به علت تفاوت در ویژگی های پوسته چوبی، تجمع مهار کننده های مختلف در پوست، یا ماهیت ژنتیکی جنین باشد.

مواد و روش ها

در این پژوهش از ارقام مامایی، یلدا، ربیع، سفید، شاهرود ۶، ۷، ۸، ۱۲، ۱۳ و ۲۱ استفاده شد. این پژوهش در قالب آزمایش انجام گردید. در آزمایش اول، ابتدا بذور ارقام با پوست چوبی با هیپو کلریت سدیمیک درصد به مدت پنج دقیقه ضد عفونی سطح شدند. سپس بذور به مدت ۲۴ ساعت در آب با دمای معمولی (۲۴ درجه سانتیگراد) خیسانده شدند و بعد از خیساندن بذور، جهت جلوگیری از پوسیدگی در طی چینه سرمایی، بذور با قارچ کش ضد عفونی گردیدند. سپس تعداد ۶۰ بذر از هر رقم بطور مجزا به صورت لایه لایه در محیط پرلیت مرطوب مطلوب (رطوبت لازم برای جوانه زنی) قرار داده شدند و به مدت شش هفته درون یخچال با دمای پنج درجه سانتیگراد تحت تیمار سرمایی مرطوب نگهداری شدند تا نیاز سرمایی آنها برطرف شوند. این آزمایش ها با ده تیمار (ده رقم) در قالب طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با سه تکرار بود. بعد از قرارگیری بذرها در شرایط تیمار سرمادهی مرطوب، هفته ای دوبار بذور بازدید شد و رطوبت مطلوب محیط پرلیت تامین و شروع جوانه زنی ثبت گردید (Garcia-Gusano et al., 2004). براساس تاریخ اولین جوانه زنی، نیاز سرمایی بذور بر حسب ساعت تعیین گردید. از تاریخ جوانه زنی، بذور به طور روزانه تعداد بذرهای جوانه زده و شاخص های درصد، جوانه زنی، میانگین سرعت جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی اندازه گیری شده گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری داده های بدست آمده از اندازه گیری صفات درصد جوانه زنی بذرها، میانگین زمان جوانه زنی (MGT) و میانگین سرعت جوانه زنی (MGR) در قالب طرح کاملاً تصادفی به وسیله نرم افزار آماری SAS تجزیه و مقایسه میانگین ها با روش آزمون چنددامنه ای دانکن انجام گردید.