

تاثیر تیمارهای خشک کردن و چینه سرمایی بر درصد جوانه زنی بذر دو رقم انار (نرم دانه و سخت دانه)

وحید محمودی فرد^۱، ذبیح الله زمانی^{۲*}، محمد رضا فتاحی مقدم^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج. ۲- استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج. ۳- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج.

*نویسنده مسئول: zzamani@ut.ac.ir

چکیده

به منظور ارزیابی تاثیر خشک کردن بذر و همچنین چینه سرمایی بر جوانه زنی بذر دو رقم انار نرم دانه و سخت دانه آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی در چهار تکرار به اجرا درآمد. تیمارها بر درصد جوانه زنی بذرها اثر مثبت داشتند، به طوری که اکثر آنها با شاهد (بدون خشک شدن بذر و بدون چینه سرمایی) تفاوت معنی دار نشان دادند. بالاترین درصد جوانه زنی برای بذرهای سخت دانه (۷۷ درصد) با تیمار دو هفته خشک شدن بذر سپس یک هفته چینه سرمایی بدست آمد، ولی برای بذرهای نرم دانه (۷۴ درصد) با تیمار دو هفته خشک شدن بذر سپس چهار هفته چینه سرمایی مشاهده شد، که تفاوت بین آنها معنی دار نبود. با توجه به نتایج، مشاهده شد که برای افزایش درصد جوانه زنی بذرهای انار، یک دوره خشک کردن بذر سپس چینه سرمایی به مدت کوتاه تاثیر گذار است.

کلمات کلیدی: انار، چینه سرمایی، درصد جوانه زنی.

مقدمه

انار با نام علمی *Punica granatum* یکی از میوه های معروف و مهم در ایران می باشد که کشت و کار آن سابقه ی بسیار طولانی دارد و از قدیمی ترین میوه های خوراکی شناخته شده در دنیا می باشد. یکی از روش های اصلی افزایش گیاهان چوبی که به میزان گسترده ای به خصوص در ایجاد ارقام جدید در برنامه های اصلاحی و یا برای تولید پایه کاربرد دارد، افزایش به وسیله بذر است. دانه یا آریل انار از دو قسمت تشکیل شده است، یکی بذر که شامل جنین به همراه پوشش محافظ است که از رشد و توسعه تخمکپوش ها به وجود آمده و به تستا معروف است، دیگری لایه گوشتی، آبدار و خوراکی دانه که از اپیدرم خارجی پوشش بذر تشکیل شده است. بذر اکثر گیاهان برای تضمین بقای خود پس از جدا شدن از گیاه مادری معمولاً دارای مقداری از خفتگی اولیه هستند که این خفتگی نه تنها از رویش سریع بذر جلوگیری می کند بلکه زمان، شرایط و جایگاهی که رویش بذر اتفاق خواهد افتاد را نیز تنظیم می کند. اگر چه این پدیده برای بذرهای مزیت اکولوژیکی به حساب می آید اما می تواند برای آزمون جوانه زنی و یا تکثیر مشکل ایجاد نماید. بنابراین لازم است برای رفع این مشکلات راهکار مناسبی پیدا کرد زیرا در برخی موارد رویانیدن بذر قبل از به اتمام رسیدن دوره خواب ضرورت پیدا می کند (نصیری، ۱۳۹۳). از بین تیمارهای موجود، چینه سرمایی و خراش دهی برای افزایش درصد جوانه زنی بذر انار به کار برده شده است (Rawat et al, 2010). در آزمایشی بالاترین درصد جوانه زنی بذر انار در شرایط آزمایشگاه (۶۰/۷) درصد در بذرهای تیمار شده با اسید سولفوریک به مدت ۳۰ دقیقه و در پی آن چینه سرمایی (۸۵/۵ درصد) در بذرهای تیمار شده با اسید سولفوریک به مدت ۴۰ دقیقه و در پی آن چینه سرمایی برای ۳۰ روز بدست آمد، در حالی که بالاترین درصد جوانه زنی بذر انار در شرایط آزمایشگاه (۶۰/۷) درصد در بذرهای تیمار شده با اسید سولفوریک به مدت ۳۰ دقیقه و در پی آن چینه سرمایی برای ۴۵ روز بدست آمده است (Gokturk et al, 2012). هدف از مطالعه حاضر، بررسی تاثیر تیمارهای خشک کردن بذر و چینه سرمایی بر درصد جوانه زنی بذر دو رقم انار نرم دانه (شیرین شهوار) و سخت دانه (نادری بادرود)، در شرایط گلخانه بوده است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب فاکتوریل با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با شش تیمار در چهار تکرار به اجرا در آمد. میوه های رسیده دو رقم انار در آبان ماه ۱۳۹۳ برداشت شدند. دو رقم انار، یکی شیرین شهوار به عنوان انار نرم دانه از منطقه نطنز کاشان، و دیگری رقم نادری به عنوان انار سخت دانه از منطقه بادرود کاشان تهیه شدند. قسمت گوشتی دانه‌ها از بذر حذف و کاملاً شسته شده و بذرها را پوک به وسیله شناور شدن روی آب از بذرها سالم جدا شدند. برای اعمال تیمار چینه سرمایی، بذرها پس از آبیگری اولیه به مدت ۱۲ ساعت، در بین دستمال کاغذی حوله ای مرطوب، داخل پتری دیش ۸ سانتی متری در دمای 4 ± 1 درجه سانتی گراد درون سردخانه قرار گرفتند. تعدادی از تیمارها روی بذری که از میوه استخراج و شسته شده بودند بدون خشک کردن آنها اعمال شدند. برای تیمار خشک کردن، بذرها روی دستمال تمیز و در سایه در داخل اتاق قرار داده شدند تا خشک شوند. تیمارهای بکار رفته قبل از کشت بذرها در این آزمایش شامل موارد زیر بوده است: ۱- شاهد (بدون خشک کردن و بدون چینه سرمایی)، ۲- فقط به مدت دو هفته خشکی، ۳- فقط یک هفته چینه سرمایی، ۴- فقط چهار هفته چینه سرمایی، ۵- ابتدا دو هفته خشکی سپس یک هفته چینه سرمایی، ۶- ابتدا دو هفته خشکی سپس چهار هفته چینه سرمایی. تعداد ۲۵ بذر داخل هر گلدان پلاستیکی (قطر دهانه ۱۸ سانتی متر به عنوان یک تکرار از هر تیمار) در مخلوط خاکی با بافت متوسط شامل خاک رس (۱)، خاک برگ (۲) و شن (۲) کاشته شدند. گلدان ها در گلخانه‌های گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران با دمای متوسط کمینه ۱۷ و بیشینه ۲۷ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. شمارش بذرها جوانه زده، هر دو روز یکبار به مدت ۱۲۷ روز از زمان کاشت تا اتمام جوانه زنی بذرها صورت گرفت. میزان جوانه زنی کلی بذرها در انتهای دوره با استفاده از رابطه زیر، به عنوان درصد جوانه زنی محاسبه گردید.

$$GP = \frac{N}{M} \times 100$$

که در آن (N): تعداد بذور جوانه زده و (M): تعداد کل بذرها است.

پس از بررسی مقدماتی داده‌ها و نحوه پراکنش آنها، فرض نرمال بودن داده‌ها بررسی شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار Minitab و مقایسه میانگین‌ها توسط آزمون توکی و برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده شد.

نتایج و بحث

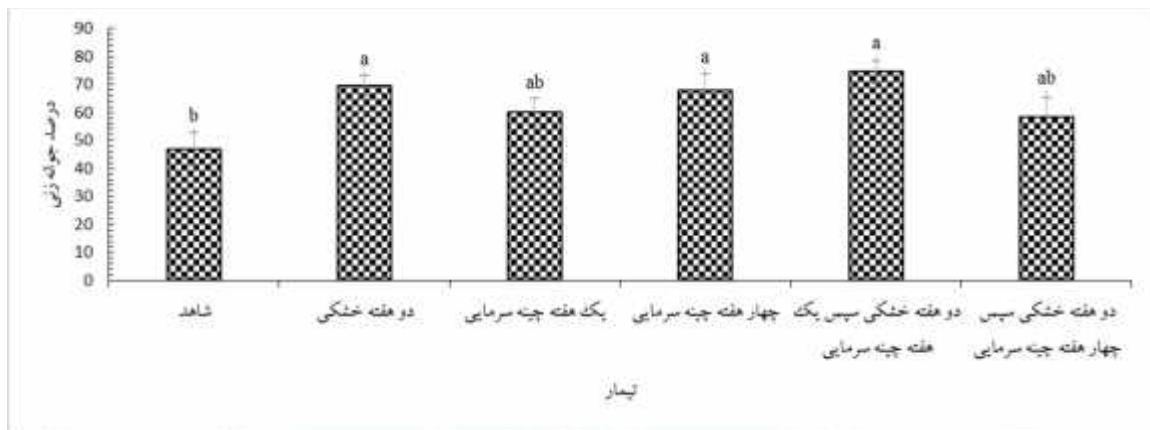
نتایج تجزیه واریانس داده‌ها در جدول ۱ آورده شده است. بر اساس نتایج مشاهده می شود که برای تیمارها و همچنین اثر متقابل بین رقم و تیمار، تفاوت معنی دار وجود دارد.

جدول ۱- تجزیه واریانس بررسی تاثیر تیمارهای مختلف خشکی و چینه سرمایی بر درصد جوانه زنی بذر دو رقم انار نرم دانه و سخت دانه

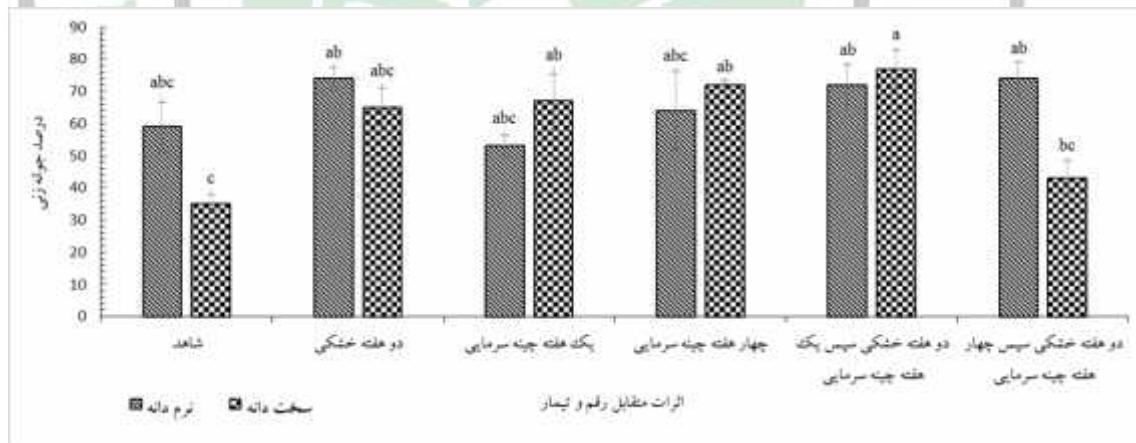
میانگین مربعات		
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه زنی
رقم	1	456/3 ^{ns}
تیمار	5	3877/7 ^{**}
رقم × تیمار	5	3349/7 ^{**}
خطا	36	5812
ضریب تغییرات		24/25

ns و **: به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال یک درصد.

در مقایسه تیمارها بالاترین درصد جوانه زنی مربوط به تیمار دو هفته خشکی سپس یک هفته چینه سرمایی با میانگین ۷۴/۵ درصد و کمترین آن مربوط به تیمار شاهد با ۴۷ درصد جوانه زنی (اختلاف ۲۷/۵ درصد) بود، که با یکدیگر تفاوت معنی دار داشتند. تیمارهای فقط دو هفته خشکی و یا فقط چهار هفته چینه سرمایی نیز از نظر آماری مشابه بهترین تیمار بودند و با شاهد تفاوت معنی دار داشتند (شکل ۱). در مقایسه اثر متقابل تیمار و رقم بر درصد جوانه زنی، بالاترین درصد جوانه زنی برای بذره‌های سخت دانه (۷۷ درصد) با تیمار دو هفته خشکی سپس یک هفته چینه سرمایی بود و برای بذره‌های نرم دانه (۷۴ درصد) با تیمار ابتدا دو هفته خشکی سپس چهار هفته چینه سرمایی بدست آمد که با اکثر تیمارها تفاوت معنی دار نداشتند (شکل ۲).



شکل ۱- مقایسه میانگین درصد جوانه زنی بذر انار تحت تاثیر تیمارهای مختلف. حروف مشترک در سطح احتمال ۵ درصد با روش توکی تفاوت معنی داری ندارند.



شکل ۲- مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و تیمار بر درصد جوانه زنی بذر انار. ستون‌های سمت چپ مربوط به رقم نرم دانه و سمت راست مربوط به رقم سخت دانه هستند. حروف مشترک در سطح احتمال ۵ درصد با روش توکی تفاوت معنی داری ندارند.

با توجه به نتایج، مشخص گردید که جوانه زنی بذر انار بدون چینه سرمایی و فقط با یک دوره کوتاه خشکی قبل از کشت بهبود قابل ملاحظه ای می یابد و یک دوره کوتاه سرمادهی بعدی نیز می تواند مقداری باعث افزایش جوانه زنی شود. جوانه زنی نسبی بذره‌های انار بدون هیچگونه تیمار (شاهد) نیز نشان دهنده ویژگی‌های ذاتی این گیاه به دلیل منشا آن از مناطق گرمتر (نیمه گرمسیری) می باشد. ضمن اینکه تفاوت جوانه زنی بذره‌های نرم دانه و سخت دانه در تیمار شاهد می تواند حاکی از نیاز بیشتر رقم سخت دانه به تیمارهای جوانه زنی باشد (شکل ۲).

منابع

۱. محسن نصیری. ۱۳۹۳. بررسی کاهش جوانه زنی بذر طی دو دوره نگهداری ۱۰ و ۲۲ ساله در تعدادی از گونه های درختی و درختچه ای ارتدکس موجود در بانک ژن منابع طبیعی ایران. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۲۲(۱).
2. Gokturk A. Olmez Z. Karasah B. and Surat H. 2012. Effects of cold stratification and sulphuric acid pre-treatments on germination of pomegranate (*Punica granatum L.*) seeds in greenhouse and laboratory conditions. Scientific Research and Essays. 7(25). 2225-2229.
3. Rawat J.M.S. Tomar Y.K. and Rawat V. 2010. Effect of stratification on seed germination and seedling performance of wild pomegranate. Journal of American Science, 6(5): 97-99.

Effect of seed drying and cold stratification treatments on seed germination percentage of two pomegranate (*Punica granatum L.*) cultivars (soft and hard seeds)

V. Mahmoudi Fard¹, Z. Zamani^{2*}, M.R. Fatahi Moghadam³

1- M.Sc student of Horticultural Science, University of Tehran, Karaj. 2- Professor, Dept. of Horticultural Science, University of Tehran, Karaj. 3- Associate Professor, Dept. of Horticultural Science, University of Tehran Karaj.

*Corresponding author: zzamani@ut.ac.ir

Abstract

In order to assess the effect of seed drying and cold stratification treatments on seed germination percentage of two pomegranate cultivars a factorial experiment was performed based on randomized complete block design with four replications. The treatments had positive effect on germination percentage of the seeds, so that most of them showed significant difference with control (without drying the seeds and cold stratification). Highest germination percentage for hard seeds (77%) was obtained with two weeks drying the seeds then one week cold stratification, but for soft seeds (74%) it was observed with two weeks drying the seeds then four weeks cold stratification, which the difference between them was not significant. According to the results, it was observed that for increasing germination percentage of pomegranate seeds, a short time of drying the seeds then cold stratification treatment is effective.

Key words: pomegranate, cold stratification, germination percentage.