

تاثیر پوسته بذر، پیش‌سرمادهی و دما بر جوانه‌زنی بذور پایه سیترنج A (*Citrus Sinensis* × *Poncirus trifoliata*)

یحیی تاجور*، مالک قاسمی، مرتضی گل‌محمدی و جواد فتاحی مقدم

استادیار پژوهشی موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر.

نویسنده مسئول: یحیی تاجور (yahyataj80@gmail.com)

چکیده

در این پژوهش، تاثیر پوسته بذر، میزان دوره سرمادهی و افزایش دما (در مرحله کشت در ژرمیناتور) بر جوانه‌زنی بذور پایه سیترنج (*Citrus Sinensis* × *Poncirus trifoliata*) مورد ارزیابی قرار گرفت. این تحقیق در دو آزمایش جداگانه و در موسسه تحقیقات مرکبات کشور (1391)، اجرا گردید. در هر تیمار تعداد 100 عدد بذر بکار گرفته شد. در آزمایش اول اثرات فاکتور پوسته بذر (بذور با پوسته و بذور بدون پوسته) و دما (5 تا 7 درجه سانتی گراد به مدت صفر به عنوان شاهد، 15 و 30 روز) و در آزمایش دوم تاثیر عامل دما (25، 28، 31 و 34 درجه سانتی گراد) بر کارایی جوانه زنی بذور سیترنج مورد مطالعه قرار گرفت. متغیرهای مورد ارزیابی در این پژوهش زمان شروع، درصد و سرعت جوانه زنی بوده که در تیمارهای مختلف ثبت گردید. نتایج آزمایش اول بیان گر آن بود که اثر تیمار سرمادهی و پوسته بذر بر کارایی جوانه‌زنی موثر بوده بطوری که کمترین زمان شروع و درصد بالای جوانه‌زنی در برهمکنش تیمار سرمادهی 15 روزه و در بذور بدون پوسته مشاهده شد. آنالیز آزمایش دوم نیز نشان دهنده آن بود که افزایش دمایی بر تسریع جوانه زنی موثر بوده بطوری که کمترین زمان شروع جوانه‌زنی (4 روز)، بیشترین درصد و سرعت رشد، در تیمار دمایی 31 درجه حاصل گردید ($p \leq 0,05$).

چکیده: مرکبات، جوانه زنی، بذر، سرمادهی، دما

مقدمه

سیترنج دو رنگ بین پرتقال و پونسیروس است که درختی نیمه خزان، متحمل به سرما، بیماری‌های قارچی و ویروسی به ویژه تریستزا بوده که به عنوان پایه در نواحی شمالی کشور (با pH پایین خاک) کاربرد داشته این در حالی است که پایه مذکور به دلیل حساسیت به pH بالا و املاح کلسیمی خاک در توسعه باغ‌های مرکبات در مناطق مرکزی و جنوبی کشور قابل توصیه نیست (2،3). روش مرسوم تکثیر ارقام تجاری مرکبات، از طریق پیوند بوده که انتخاب پایه در ازدیاد پیوندی مرکبات از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است (1). با توجه به تاثیر گذاری پایه بر خصوصیات کمی و کیفی محصول مرکبات، می‌توان اینگونه عنوان داشت که بسیاری از شاخص‌های موفقیت صنعت باغداری مرکبات، به انتخاب صحیح پایه وابسته می‌باشد (2). با توجه به موارد ذکر شده در سال‌های اخیر باغداران مناطق شمالی کشور به نهال‌های پیوند شده روی پایه سیترنج گرایش بیشتری داشته که علت این امر می‌تواند به وجود تهدید بیماری تریستزا و متحمل بودن این پایه نسبت به ویروس مذکور باشد (3). بطور معمول، در منطقه تولید نهال مرکبات پیوندی در طی دو سال انجام شده، لذا یکی از مسائل مطرح در ازدیاد پیوندی مرکبات، کوتاه نمودن زمان تولید بوده که نیمی از زمان ذکر شده (حدود یک سال) مربوط به تولید پایه است. تولید پایه شامل مراحل کشت و جوانه زنی بذور و رشد نهال است که مدیریت هر یک از این موارد می‌تواند در تولید پایه مناسب در زمان کوتاه موثر باشد (2). لذا در موسسه تحقیقات مرکبات کشور در طی پژوهشی (1391) در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی، برخی از عوامل موثر در جوانه‌زنی بذور سیترنج مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها:

بذور مورد نیاز برای این پژوهش از یک درخت مادری مستقر در ایستگاه تحقیقاتی رامسر (موسسه تحقیقات مرکبات کشور) تهیه شد. میوه های برداشت شده به بخش اصلاح و تهیه نهال و بذر موسسه تحقیقات مرکبات کشور منتقل و سپس اقدام به بذرگیری و ضدعفونی با کربوکسی تیرام گردید. برای ارزیابی اثرات سرما بر جوانه زنی، بخشی از بذور مربوطه تحت تیمار سرمادهی 15 تا 30 روزه در دمای 5 تا 7 درجه سانتی گراد قرار گرفت (7). در ادامه بذور شاهد (نمونه های نگهداری شده در دمای اتاق)، 15 و 30 روزه تیمار سرمادهی شده به دو گروه بذور با پوسته و بدون پوسته تقسیم شدند. بذور مربوطه پس از ضدعفونی (وایتکس 10% به مدت 5 دقیقه) در درون پتروشیت اتوکلاو شده دارای کاغذ صافی کشت و در شرایط دمایی 28 درجه سانتی گراد ژرمیناتور نگهداری شدند (5). مدت زمان نگهداری این بذور 2 ماه بوده که در طی این مدت، زمان شروع جوانه زنی، درصد جوانه زنی و سرعت رشد ثبت گردید. در اجرای آزمایش دوم نیز بعد از اعمال پیش تیمار سرمایشی 15 روزه، بذور بدون پوسته در سطوح مختلف دمایی ژرمیناتور (25، 28، 31 و 34 درجه سانتی گراد) قرار گرفته تا اثرات دما بر شاخص های جوانه زنی مورد مطالعه قرار گیرد. این پژوهش در دو آزمایش جداگانه انجام پذیرفت که در سطوح هر تیمار، از سه تکرار (100 عدد بذر در هر تکرار) استفاده شد. در آزمایش اول جهت آنالیز اثر پوسته بذر و تیمار سرمادهی از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی و در آزمایش دوم برای بررسی تاثیر دما بر جوانه زنی بذور سیترنج، از آزمایش ساده در قالب طرح کامل تصادفی استفاده و تجزیه واریانس و مقایسه میانگین داده ها نیز از طریق نرم افزار MSTATC و آزمون توکی ($P \leq 0,05$) ارزیابی گردید.

نتایج و بحث

آنالیز داده های آزمایش اول بیان گر آن بود که بالاترین میزان درصد جوانه زنی بذور و کمترین میزان زمان شروع جوان زنی تحت تاثیر برهمکنش سرما و پوسته بذر بوده بطوری بذور پوست کنده نسبت به بذور دارای پوست، در تیمار سرمادهی 15 روزه واکنش بهتری داشته که با میانگین 88% در مقایسه با بذور با پوست (با میانگین 65%) در گروه a قرار داشت. شروع جوانه زنی بذور نیز تحت تاثیر برهمکنش عامل سرما و پوسته بذر بود بطوری که کمترین زمان شروع جوانه زنی بذر (با میانگین 6 روز) در تیمار سرمای 15 روزه در بذور بدون پوسته ثبت گردید. ارزیابی داده های آزمایش اول بیان گر آن بوده که عامل پوسته بذر، سرما و برهمکنش آنها بر صفت سرعت رشد تاثیر معنی دار نداشت. در توجیه نتایج آزمایش اول می توان این گونه عنوان داشت که اعمال تیمار سرمایی توانسته با تعادل تنظیم کننده های رشد درون بذور، در تسریع جوانه زنی آن تاثیر گذار باشد (8). از طرفی حذف پوسته بذر نیز می تواند با ورود بهتر رطوبت به درون بذر و خروج راحت تر ریشه، در کمتر نمودن زمان شروع جوانه زنی موثر باشد که نتایج حاصل با گزارشهای ارائه شده مطابقت دارد (5، 6). نتایج داده های آزمایش دوم نیز نشان دهنده آن بود که عامل دما بر میزان کاهش مدت زمان شروع جوانه زنی و سرعت رشد تاثیر معنی دار داشته است. مقایسه میانگین داده های این آزمایش بیان گر آن بوده که دمای 31 درجه سانتی گراد با کاهش مدت زمان جوانه زنی به 4 روز و افزایش 70% سرعت رشد در مقایسه با سایر سطوح دمایی دیگر، بر تسریع جوانه زنی بذور تاثیر گذار بوده است (شکل 1 و 2). در توجیه نتایج حاصل می توان این گونه عنوان داشت که دما با افزایش سرعت متابولیسم جنین و افزایش واکنش های فیزیولوژیک و بیوشیمیایی توانسته در فعالیت و رشد بیشتر جنین موثر واقع گردد (4، 9).



شکل 1: تسریع رشد دانهال سیترنج در تیمار دمایی 31 درجه شکل 2: اثر تیمار دمایی بر سرعت رشد ریشه سانتی گراد و حذف پوسته

نتیجه گیری:

با توجه به نتایج حاصل می توان این گونه نتیجه گیری نمود که پیش تیمار سرمادهی بذور و قرارگیری در دمای 31 درجه می تواند در تسریع جوانه زنی تاثیرگذار باشد و در صورت لزوم (برای بذور مهم همچون، بذور حاصل از دورگ و یا بذور کم و گران قیمت) نیز می توان از طریق حذف پوسته بذور سرعت جوانه زنی را تسریع نمود.

منابع

- 1- تاجور، یحیی،، رضا فتوحی قزوینی، یوسف حمید اوغلی و رضا حسن ساجدی. 1390. پاسخ های فیزیولوژیک و بیوشیمیایی نارنگی پیچ روی پایه سیترنج تحت تنش دمای پایین. مجله زیست شناسی گیاهی ایران. (9) 3. 1-12.
- 2- گلغین، بهروز و بابک عدولی. 1390. مرکبات (کاشت). انتشارات نوین پویا.
- 3- محمدعلیان، یعقوب،، مرتضی گل محمدی، سید مهدی بنی هاشمیان، اسماعیل غلامیان، حسین طاهری. 1380. راهنمای (آفات، بیماریها و علفهای هرز) مرکبات. نشر آموزش کشاورزی
- 4- Bewley, J. D. and M. Black. 1994. Seed physiology of development and germination. Sec. ed. Plenum Press.
- 5- Fenton, E.L. 2001. Propagation plants from seed. Washington State University Publisher. USA.
- 6- Larson, L. A. 1968. The effect soaking pea seed with or without seed coats has on seedling growth. Plant Physiol. 43: 255-259.
- 7- Perry, D. A. and J. G. Harrison. 1970. The deleterious effect of water and low temperature on germination of pea seed. J. Exp. Bot. 21: 505-512.
- 8- Rehman, S. 2000. Effect of scarification, GA and chilling on germination of golden-tree (Koelreuteria paniculata Laxm). Scientia Horticulture. 85: 319-329.
- 9- Uzun, F. and I. Aydin. 2004. Improving germination rate of medicago species. Asian Journal of Plant Science. 3: 714-717.

Effects of seed testa, per-chilling and temperature on seed germination of Citrange (Citrus Sinensis×Poncirus trifoliata) rootstock**Y.Tajvar*, M. Ghasemi, M. Gol Mohammadi and J. Fattahi Moghaddam**

Iran Citrus Research Institute, Ramsar-Iran

*Corresponding author: Yahya Tajvar (yahyataj80@gmail.com)

Abstract

This research has been conducted to survey the effects of seed testa, period of chilling and temperature on the germination efficiency of Citrange (Citrus Sinensis×Poncirus trifoliata). This study was achieved in two separated experiments at the Iran Citrus Research Institute (۲۰۱۲). In each experiment were applied ۱۰۰ seeds. In the first experiment the effects of seed testa (with and without testa) and chilling period (۰-۷ °C at three levels ۰, ۱۵ & ۳۰ days) and at the second experiment the effect of temperature (۲۵, ۲۸, ۳۱ & ۳۴ °C) were evaluated on Citrange seed germination efficiency. The means of start time, percent and growth rate seeds in different treatments used as the variable of this experiment. The first experiment results showed that, the chilling and seed testa were significant on germination efficiency therefore the lowest start time and high germination present were observed in ۱۵ days chilling day at without seed testa treatment. The analysis of second experiment showed that, the temperature treatment had significant effect on expedition of germination, therefore the ۳۱ °C had best results in start time (minimum to ۴ days) and present and growth rate of seed germination ($p \leq 0.05$).

Keywords: Citrus, Germination, Seed, Chilling, Temperature