بررسی جوانه زنی بذور گیاه زینتی و دارویی نسترن وحشی *Rosa Canina L*

ادریس مهدوی فیکجور[۱]،یاسر شریعتی[۲]،ساقی کیقبادی[۳]

۱- دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشگاه گیلان.پردیس گیلان ۲- دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشگاه گیلان ،پردیس گیلان
*نویسنده مسئول: Email:edris_mahdavi@yahoo.com

چکیده

گیاه نسترن وحشی یکی از گیاهان زینتی و دارویی ارزشمند است که بومی اکثر نقاط جنگلی و مرتعی ایران است.از دو طریق رویشی و زایشی تکثیر میشود.دارای پوسته سخت بذر است و تکثیر آن از طریق جنسی سخت می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف بررسی و از بین بردن رکودهای فیزیکی و فیزیولوژیکی بذور گیاه نسترن وحشی انجام شد. ابتدا زنده بودن بذر توسط آزمون تترازولوم مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای خراش دهی مکانیکی (سمباده و چاقو) و خراش دهی شیمیایی با اسید سولفوریک غلیظ (به مدت ۲، ۴، ۸، ۲۰ و دقیقه) برای از بین بردن رکود فیزیکی پوسته بذر استفاده شدند. برای از بین بردن رکود عمیق فیزیولوژیکی از اسید جیبرلیک (در غلظت‌های ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم در لیتر) و نیترات پتاسیم (۵۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم در لیتر) به همراه تیمارهای خراش‌دهی (چاقو، سمباده و اسید سولفوریک) استفاده شد. نتایج آزمون تترازولیوم زنده بودن درصد بالایی از بذرها را تایید کرد. از بین تیمارهای مورد استفاده برای خراش‌دهی پوسته بذر، تیمار خراش‌دهی مکانیکی (سمباده و چاقو) و تیمار اسید سولفوریک با زمان طولانی (۲۰ دقیقه) تاثیر مطلوبی را بر افزایش نفوذپذیری پوسته بذر نشان دادند. بررسی تاثیر متقابل خراش‌دهی پوسته بذر و تیمارهای مواد شیمیایی برای از بین بردن رکود عمیق فیزیولوژیکی تاثیر مطلوب تیمارهای خراش‌دهی با سمباده را تایید کرد. همچنین تیمار جیبرلیک اسید در غلظت ۴۰۰ میلی گرم در لیتر بیشترین تاثیر را در از بین بردن رکود عمیق فیزیولوژیکی را نشان داد.

کلمات کلیدی: نسترن وحشی، رکود بذر، خراش‌دهی فیزیکی و شیمیایی، اسید جیبرلیک، نیترات پتاسیم، جوانه‌زنی.

مقدمه

نسترن وحشی با نام علمی *Rosa canina L* گیاهی از خانواده گل سرخ Rosaceae است. این گیاه بومی آسیا و شمال آفریقا است. در ایران، در مراتع مرطوب کشور در شمال کشور،آذربایجان ،لرستان،چهارمحال،کرمان،خراسان،فارس،کرمانشاه،کردستان رویش دارد. نسترن وحشی علاوه بر درختچه زینتی ، یکی از گیاهان دارویی با ارزش خانواده گلسرخیان است که در صنایع داروسازی نیز کاربرد دارد. (مظفریان، ۱۳۹۱). پرورش این گیاه زینتی و دارویی ارزشمند در کشور بصورت تجاری معمول نیست و متاسفانه از طبیعت برداشت می شود.لیکن به لحاظ اهمیت و استفاده روزافزون آن در صنایع داروسازی از گل،برگ و میوه رسیده این گیاه، نمی‌توان تنها به استفاده از گیاهان وحشی اکتفا نمود. تکثیر این گیاه از طریق جنسی و کاشت بذر به سختی امکان پذیر می‌باشد. بذر این گیاه به دلیل داشتن پوسته‌ی سخت قادر به جوانه زنی آسان نبوده و در شرایط طبیعی تعداد کمی از بذور به گیاهچه تبدیل می‌شود. از طریق رویشی نیز به دلیل وجود خار فراوان شاخه و سخت ریشه زایی، به سختی از طریق قلمه زدن قابل تکثیر است. برای ازبین بردن رکود فیزیکی روش های مختلف تیمارهای خراش دهی که باعث نرم شدن یا ضعیف شدن پوسته بذر می‌شوند توصیه می گردد. بذور سخت معمولا برای تسهیل جذب آب و جوانه زنی به خراش دهی شیمیایی، فیزیکی و غوطه وری در آب در حال جوشیدن، استراتیفیکاسیون و یا هوادیدگی نیاز دارند (فلوی، ۲۰۰۱). به طور کلی، هر تیماری که نفوذ پذیری پوسته ی بذر را از بین ببرد یا کاهش دهد، خراش دهی یا اسکاریفیکاسیون نامیده می‌شود (لاکروکس و استینفورس، ۱۹۶۴). روش‌های مختلفی برای نرم کردن پوسته های بذر و سایر پوشش‌های همراه بذر مانند خراش دهی مکانیکی، خراش دادن با آب گرم، خراش دهی با اسید، خراش دهی مرطوب گرم و خراش دهی با دمای زیاد استفاده می‌شوند (خوشخوی، ۱۳۸۴). خیساندن

این بذور در اسید سولفوریک، اسید رقیق به مدت چند دقیقه نیز سبب نازک شدن پوسته ی بذر و تسریع در جوانه زنی خواهد شد. با توجه به موطن و شرایط آب و هوایی مورد نیاز برای گیاهان خانواده گلسرخیان، بعضا بذور این خانواده به طور معمول دارای رکود از نوع درونی هستند که شامل رکود عمیق فیزیولوژیکی می‌باشد. بهترین روش از بین بردن رکود فیزیولوژیکی تیمارهای چینه سرمایی است که به طور معمول این تیمارها در سردخانه یا در شرایط طبیعی با استفاده از سرمای موجود در طبیعت انجام می‌گردد. با این حال چینه سرمایی مرطوب نیاز به زمان طولانی دارد (خوشخوی، ۱۳۸۸). در بسیاری از پژوهش‌ها برای از بین بردن رکود فیزیولوژیکی در کوتاه مدت از تیمارهایی نظیر کاربرد جیبرلین یا نیترات پتاسیم استفاده شده است. این ترکیبات می‌توانند جایگزین سرما شده و رکود بذر را از بین ببرند. بسیاری از انواع جیبرلین‌ها، تحریک کننده جوانه زنی هستند اما در این بین اسید جیبرلیک بیشترین استفاده را در از بین بردن رکود فیزیولوژیکی دارد (وادا و رید، ۲۰۱۱). واکنش بذور گیاهان مختلف به جیبرلین یا نیترات پتاسیم متفاوت بوده و غلظت این ترکیبات نیز در میزان تاثیر آنها بر برطرف نمودن رکود موثر است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی موانع جوانه زنی یا رکود بذر گیاه نسترن وحشی و بررسی جوانه زنی بذور نمونه‌های جمع آوری شده و همچنین یافتن تیمارهای مناسب برای از بین بردن رکود بذر این گیاه با استفاده از تیمارهای برطرف کننده رکودهای فیزیکی و فیزیولوژیکی انجام شده است.

مواد و روش‌ها

میوه‌های رسیده و قرمز رنگ گیاه زینتی و دارویی نسترن وحشی در اواخر شهریور از درختان بالغ در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا از موطن اصلی گیاه در استان گیلان و مازندران جمع آوری گردید و بذرگیری صورت گرفت. زنده بودن بذور با استفاده از محلول تترازیلیوم کلراید (۱٪) در ژرمیناتور با دمای ۲± ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و شرایط تاریکی و پس از ۳۰ ساعت زیر استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. از تیمارهای شاهد (بدون خراش دهی)، خراش دهی با سمباده، خراش دهی با تیغ یا چاقو، خراش دهی با اسید سولفوریک به مدت ۲، ۴، ۸، ۲۰ ودقیقه برای خراش‌دهی پوسته بذر استفاده شد. در هر تیمار تعداد ۹۰بذر در سه تکرار (۳۰ عدد بذر در هر تکرار) مورد مطالعه قرار گرفت. پس از تیمارهای اسید سولفوریک غلیظ، بذرها به مدت ۱۰ دقیقه با آب مقطر آبکشی شدند. در تمامی تیمارها، بذور قبل از قرار گرفتن در داخل پتری دیش با ترازوی دقیق (با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم) وزن شده و پس از اضافه کردن آب به پتری دیش‌ها، از نظر سرعت و میزان جذب آب با فاصله هر ۶ ساعت مورد بررسی قرار گرفتند. برای برطرف نمودن رکود فیزیولوژیکی بذور، روی بهترین‌های تیمار خراش دهی شامل خراش دهی با اسید سولفوریک به مدت ۲۰ دقیقه، خراش دهی با سمباده و خراش دهی با چاقو تیمارهای زیر به صورت آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور نوع خراش دهی در سه سطح و تیمارهای شاهد، نیترات پتاسیم در غلظت‌های ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میکرومولار و جیبرلیک اسید در غلظت‌های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم در لیتر در هفت سطح در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و تعداد ۳۰ بذر در هر تکرار انجام گرفت. بدین منظور بذرها پس از ضد عفونی سطحی با هیپوکلریت سدیم در غلظت یک درصد به مدت ۵ دقیقه در داخل پتری‌دیش، روی کاغذ صافی قرار گرفتند و توسط محلول‌های تهیه شده از تیمارهای فوق تیمار شدند. سپس پتری‌دیش‌ها به درون ژرمیناتور با دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده و جوانه زنی بذرها روزانه مورد ارزیابی قرار داده شد.

آزمایش‌های ذکر شده به صورت طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و یک پتری دیش در هر تکرار انجام شدند. داده های حاصل با استفاده از نرم افزار آماری SAS (نسخه ۹/۱، کارولینای شمالی، آمریکا) آنالیز شده و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها با هم مقایسه شدند.

نتایج و بحث

بذرهای پوسته جدا شده تیمار شده با تترازولیوم کلراید گیاه نسترن وحشی پس از ۱۸ ساعت شروع به تغییر رنگ کردند و در نهایت پس از ۲۵ ساعت به اندازه کافی به رنگ قرمز تغییر رنگ نشان دادند تا زنده مانی بذرها مشخص شود. در زمان ۴ هفته پس

از برداشت میوه،۹۲/۵ درصد از بذرها تغییر رنگ نشان دادند. بذر گیاه نسترن وحشی جزو بذرهای متوسط عمر است. زنده‌مانی بذرها با گذشت زمان نگهداری کاهش یافت. لونا و همکاران (۲۰۰۱) .

اثر تیمارهای خراشدهی بر میزان جذب آب و افزایش وزن بذر نسترن وحشی در تمامی زمانهای اندازه گیری وزن در سطح یک درصد معنی دار شد. در زمان ۴۸ ساعت پس از تیماردهی، بیشترین جذب آب در تیمارهای خراش‌دهی با اسید سولفوریک به مدت ۲۰ دقیقه و خراش دهی با چاقو مشاهده شد. پس از آن تیمار خراش‌دهی با سمباده قرار گرفت. در این زمان بین تیمار اسید سولفوریک غلیظ به مدت ۱۰ دقیقه و تیمار شاهد اختلاف معنی داری مشاهده نشد. تیمارهای اسید سولفوریک غلیظ به مدت، ۴ و ۸ دقیقه افزایش وزن کمتر از تیمار شاهد را نشان دادند و کمترین میزان افزایش وزن در تیمار اسید سولفوریک غلیظ به مدت ۲ دقیقه مشاهده شد.

تیمارهای خراش‌دهی، تیمارهای هورمونی و اثر متقابل بین تیمارهای خراش‌دهی و تیمارهای هورمونی اثر معنی داری را در سطح یک درصد برجوانه زنی بذر نسترن وحشی نشان داد. در اثر متقابل خراش‌دهی و تیمارهورمونی بالاترین درصد جوانه زنی در تیمار جیبرلیک اسید ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر به همراه تیمار خراش‌دهی سمباده مشاهده گردید. پس از آن تیمار های اسید جیبرلیک ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر به همراه تیمار خراش‌دهی با سمباده و اسید جیبرلیک ۴۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم در لیتر به همراه تیمار خراش‌دهی با سمباده مشاهده شد. درتیمارهای خراش‌دهی با اسید سولفوریک غلیظ و هیچگونه جوانه زنی بذر مشاهده نشد ولی در تیمارهای شاهد هورمونی شاهد درصد کمی جوانه زنی بودیم. (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر متقابل خراش‌دهی و تیمار هورمونی بر جوانه زنی بذور گیاه نسترن وحشی

تیمار	سمباده	چاقو	اسید سولفوریک غلیظ
شاهد	۰/۳^{f}	۰/۲,۲ ^{f}	۰/۰۰ ^{f}
جیبرلیک اسید ۱۰۰	۵۲/۹۰^{c}	۴۵/۰۰ ^{c}	۰/۰۰ ^{f}
جیبرلیک اسید ۲۰۰	۶۹/۴۱^{b}	۴۸/۰۰ ^{b}	۰/۰۰ ^{f}
جیبرلیک اسید ۴۰۰	۸۸/۱۲^{a}	۶۱/۰۰ ^{b}	۰/۰۰ ^{f}
نیترات پتاسیم ۵۰	۲۲/۶۸ ^{e}	۲۰/۸۸ ^{e}	۰/۰۰ ^{f}
نیترات پتاسیم ۱۰۰	۱۷/۲۴ ^{e}	۱۶/۶۰ ^{e}	۰/۰۰ ^{f}
نیترات پتاسیم ۲۰۰	۱۸/۲۸^{e}	۱۶/۳۳^{d}	۰/۰۰ ^{f}

حروف همسان نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵٪ با استفاده از آزمون دانکن می باشد.

تیمار خراش دهی به روش فیزیکی (کاغذ سمباده و استفاده از چاقو) بر درصد سبز شدن بذور گیاه نسترن وحشی دارای بیشترین اثر نسبت به سایر تیمارها بود. این نتیجه با نتایج پژوهش قاسمی پیربلوطی و همکاران (۱۳۸۶) مطابقت داشت. این پژوهشگران از روش‌های خراش‌دهی فیزیکی (کاغذ سمباده)، آب گرم، اسید سولفوریک غلیظ جهت جوانه زنی نمونه های بذر دو گونه گون و یونجه استفاده نمودند و نتیجه گرفتند که درصد کامل جوانه زنی و سریع سبز شدن نمونه بذر دو گونه به روش فیزیکی (کاغذ سمباده) حاصل شد.

همچنین این نتیجه با تحقیق بوسکاگلیا و ستته[1] (۲۰۰۱) مطابقت داشت. این پژوهشگران جهت افزایش جوانه زنی مرزه گونه *S. montana* از تیمارهای برش پوسته بذر، خراش دهی با کاغذ سمباده، اسید سولفوریک غلیظ، ماورا صوت، گرمای خشک و مرطوب و رفع خواب فیزیولوژیک از تیمارهای پیش سرما در دمای ۵ تا ۷ درجه سانتی گراد برای دو ماه با تنش بذور با آب و

1 - Boscaglia and Sette

الکل اتانول و جیبرلیک اسید برای تحریک جنین استفاده نمودند. براساس نتایج آنها، روش خراش دهی با استفاده از برش پوسته بذر و کاغذ سمباده بیشترین اثر را روی افزایش جوانه زنی نسبت به سایر تیمارها داشت.

شارما و گریو (۲۰۰۵) مشاهده کردند که در بذرهای گونه های جنس *Rhamnus* تیمار اسید سولفوریک باعث کاهش شدید جوانه زنی بذر گردید که این موضوع با پژوهش حاضر مطابقت دارد. اگرچه از نظر جذب آب، تیمار اسید سولفوریک غلیظ به مدت ۲۰ دقیقه باعث افزایش جذب آب گردید اما با توجه به نتایج حاضر و نتایج شارما و گریو (۲۰۰۵)، به نظر می رسد بذر گونه های *Rosaceae* به تیمار اسید سولفوریک غلیظ حساس هستند و ممکن است رویان آنها در اثر اسید سولفوریک آسیب می بیند که این موضوع نیازمند بررسی بیشتر است.

همچنین در بررسی اثر تیمارهای مختلف روی جوانه زنی ۵ گونه دارویی نشان داده شد که تیمار نیترات پتاسیم و جیبرلیک اسید بیشترین اثر مثبت را دارا بود. اثر نیترات پتاسیم می تواند به دلیل به تعادل رساندن نسبت هورمونی در بذر و کاهش مواد بازدارنده های رشدی نظیر آبسیزیک می باشد که در نهایت باعث شکسته شدن خواب فیزیولوژیکی بذر می شود (فرهادی و همکاران، ۱۳۸۵). در پژوهش حاضر جیبرلیک اسید بسیار بیشتر از نیترات پتاسیم باهث افزایش حوانه زنی بذور نسترن وحشی گردید.

منابع

۱. مظفریان، ولی الله، ۱۳۹۱. شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران. چاپ اول. انتشارات فرهنگ معاصر.

۲. خوشخوی، مرتضی، ۱۳۸۴. گیاه افزایی (ازدیاد نباتات). مبانی و روش‌ها (ترجمه). چاپ ششم. مرکز نشر دانشگاه شیراز.

۳. صمصام شریعت، هادی، ۱۳۸۶. گزیده گیاهان دارویی. چاپ دوم. اصفهان. انتشارات مانی.

۴. فرهادی، م. شریفانی، م. حشمت الله، ح. کوهرفی، ع. ۱۳۸۵. تاثیر پوسته بذر و سرمادهی مرطوب بر جوانه زنی بذر سفید پلت، نشریه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۳ (۲): ۴۴ تا ۴۹

۵. قاسمی پیربلوطی، ع. گلپرور، ا. ریاحی دهکردی، م. نوید، ع. ۱۳۸۶. بررسی اثر تیمارهای مختلف در شکستن خواب و تحریک جوانه زنی بذر ۵ گونه گیاه دارویی منطقه چهارمحال بختیاری. پژوهش و سازندگی، ۱۹۲. ۷۴-۱۸۵

6. Boscaglia, B. and B. Sette, 2001. Seed germination enhancement in *Satureja montana*. Journal of Seed Science and Technology, 29: 347-355.

7. Foley, M.E. 2001. Review article: seed dormancy and update on terminology, physiological, genetics, and quantitative trait loci regulating germin ability. Weed Scienc, 49:305-317.

8. Lacroix, L. J. and D.W. Steniforth, 1964. Seed dormancy in velvet leaf. Weeds, 12:171-174.

9. Luna, T., D. Wick, and J. Evans. 2001. Propagation protocol for production of container *Rhamnus alnifolia* L'Her plants. Glacier National Park, West Glacier, MT. *In*: Native Plant Network. URL: http:// www.nativeplantnetwork.org (accessed December, 2012).

10. Wada S. and B.M. Reed, 2011. Optimized scarififcation protocols improve germination of diverse *Rubus* germplasm. Scientia Horticulturae, 130: 660-664.

Study On Seed Germination In *Rosa Canina L* Ornamental And Medicinal Plant

E. Mahdavi Fikejvar1, Y. shariati [2], S. keyghobadi[2]
1.Phd student,Department of agricultural Sciences,Guilan University,Guilan **.**Phd student,Department of gricultural Sciences,Guilan University,Guilan
*Corresponding author:edris_mahdavi@yahoo.com

Abstract

Rosa Canina L one of endangered ornamental and medicinal plant, is native to part of Iran. The propagation, vegetative or sexual is very difficult. In the present study, seeds were collected from its natural habitant. First, seed viability were analyzed by using triphenyl tetrazolium chloride. For physical scarification, a sharp knife or sand paper were utilized. For chemical scarification, seeds were immersed in pure sulphuric acid up to 2, 4, 8, 20 min and were evaluate for their water absorption ability. After scarification, different treatments of gibberellic acid (100, 200 and 400 mg/l) and potassium nitrate (50, 100 and 200 mg/l) together with selected scarification treatments (sharp knife, sand paper and sulphuric acid) were applied to break dormancy and speed up the germination process. Results showed that seeds scarified with knife; sand paper or treated with sulphuric acid for 20 min absorbed the highest. However, results of interaction of scarification and physiological dormancy breaking treatments showed significant germination of such seeds under knife and sand paper scarification. Beside, significant effects of gibberellin at 400 mg/l on seed germination were observed. These results suggested that Rosa Canina L seeds' paradormancy and endodormancy could be removed by acid scarification and gibberellic acid treatment; respectively.

Key words: *Rosa Canina L*, seed dormancy, physical and chemical scarification, gibberellin, germination.