



بررسی اثر تیمارهای مختلف بر جوانه زنی بذر کنار وحشی (*Ziziphus spina-christi*)

حامد حسن زاده خانکهدانی^{*}، عبدالحسین ابوطالبی^۲ و غلام سعیدی^۳

۱- به ترتیب محقق و کارشناس ایستگاه تحقیقات کشاورزی میناب، ۲- استادیار گروه باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

*نویسنده مسئول: Hamed51h@gmail.com

چکیده

امروزه تکثیر ارقام مرغوب کنار به صورت پیوند روی پایه‌های کنار وحشی انجام می‌شود. وجود درونبر سخت یکی از موانع موجود سر راه جوانه‌زنی بذر در تولید پایه است. جهت بررسی اثر تیمارهای مختلف بر جوانه‌زنی بذر کنار وحشی (*Ziziphus spina-christi*) آزمایشی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد. تیمارها عبارت بودند از: شاهد، ۲۴ ساعت خیساندن در آب معمولی، بذر گوارش شده، خیساندن در اسید سولفوریک به مدت ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه، آب جوش، خراش‌دهی در مخلوط با ریگ، خیساندن در سرکه به مدت ۲۴ و ۴۸ ساعت و چینه‌سرمایی به مدت یک، ۳ و ۶ هفته. پس از اعمال تیمارها، تعداد بذور جوانه‌زده به صورت روزانه مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین درصد جوانه‌زنی در تیمار یک هفته چینه‌سرمایی و کمترین آن در ۳ هفته چینه‌سرمایی مشاهده شد، هر چند درصد جوانه‌زنی در تیمارهای خیساندن در آب به مدت ۲۴ ساعت و یا اسید سولفوریک به مدت ۳۰ و ۱۲۰ دقیقه نیز در حد بهینه‌ای بود. در شرایط این آزمایش تیمار ۳ هفته چینه‌سرمایی با ۷۸/۷ درصد جوانه‌زنی بهترین تیمار تشخیص داده شد زیرا از نظر صفات سرعت جوانه‌زنی، ارزش حداکثر و ارزش جوانه‌زنی در سطح آماری بالاتری نسبت به سایر تیمارها قرار داشت.

واژگان کلیدی: کنار، چینه‌سرمایی، خراش‌دهی، جوانه‌زنی بذر

مقدمه

تمام گونه‌های جنس کنار دارای خواص دارویی بوده و برخی گونه‌ها در صنایع بهداشتی جهت تهیه شامپوهای گیاهی ضد شوره و تقویت‌کننده موی سر استفاده می‌شود. بعضی ارقام کنار نیز میوه درشت و قابل خوردن تولید کرده که علاوه بر تامین بخشی از نیازهای بدن منبع خوبی برای ویتامین ث نیز می‌باشد. تکثیر ارقام مرغوب کنار جهت برداشت برگ و میوه به صورت پیوندی است. درخت پیوندی کنار معمولاً از طریق تولید پایه از کنار وحشی (*Ziziphus spina-christi*) و سپس پیوند کردن آن با ارقام هندی یا بمبئی (*Ziziphus mauritiana*) تولید می‌گردد. در این رابطه، پوسته سخت بذر کنار وحشی یکی از موانع در سهولت تولید پایه است. خراش‌دهی با استفاده از تیمارهای مناسب می‌تواند درصد جوانه‌زنی آن را افزایش داده و مدت زمان تولید پایه را کاهش دهد. در طبیعت پوشش‌های بذرها به وسیله عوامل مختلف محیطی نظیر ساییدگی مکانیکی، یخ زدن و آب شدن پی در پی، حمله میکروارگانسیم‌های خاک، گذشتن از دستگاه گوارش پرندگان و پستانداران یا آتش نرم می‌گردد. کرووز و همکاران در خراش‌دهی بذر *Schizolobium amazonicum* توسط اسید، بذرها را با اسید سولفوریک به مدت ۲۰، ۴۰ و ۶۰ دقیقه تیمار کرده و بلافاصله یا پس از ۲۴ ساعت خیساندن در آب کشت نمودند. بیشترین جوانه‌زنی (۹۲٪) در تیمار ۶۰ دقیقه اسید سولفوریک و بیشترین سرعت جوانه‌زنی در همین تیمار و ۲۴ ساعت خیساندن در آب به دست آمد (Cruz et al., 2007). سعید و همکاران جهت افزایش درصد جوانه‌زنی بذر کنار (*Ziziphus spina-christi*) از اسید سولفوریک ۹۷٪ به مدت ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه، کاغذ سمباده خیلی ریز و ایجاد ترک در پوسته استفاده کردند. براساس نتایج اسید سولفوریک به مدت ۱۲۰ دقیقه بیشترین درصد جوانه‌زنی را در پی داشت ولی با بقیه تیمارها به جز اسید سولفوریک ۳۰ دقیقه اختلاف معنی‌دار نداشت. همه تیمارها به جز اسید سولفوریک ۳۰ دقیقه، مدت زمان تا شروع جوانه زنی را به ۲ تا ۴ روز و رسیدن به ۵۰٪ جوانه زنی را به ۱۰ تا ۱۲ روز کاهش دادند (Saeid et al., 2008). هارتلی و

همکاران در بررسی بذر *Ziziphus rignoni* در فضولات دو نوع مارمولک علف خوار در جمهوری دومنیکن دریافتند که سرعت جوانه‌زنی بذرهای موجود در فضولات مارمولک که از سیستم گوارشی آنها عبور کرده بود، بیشتر از سرعت جوانه‌زنی بذرهای شاهد بود (Hartley et al., 2000). با توجه به وجود پوسته سخت در بذر کنار و نیاز به اعمال تیمارهای خراش‌دهی، این پژوهش جهت دستیابی به تیماری با ارزش جوانه‌زنی حداکثر در بذر کنار صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر تیمارهای مختلف بر جوانه‌زنی بذر کنار چینی آزمایشی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد. تیمارها عبارتند از شاهد، ۲۴ ساعت خیساندن در آب معمولی، بذر گوارش شده توسط گوسفند، خیساندن در اسید سولفوریک به مدت ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه، آب جوش، خراش‌دهی در مخلوط با ریگ، خیساندن در سرکه به مدت ۲۴ و ۴۸ ساعت، چینه‌سرمایی به مدت ۱، ۳ و ۶ هفته بودند. بذر گوارش شده از کود حیوانی گوسفندی جمع‌آوری شد. در تیمارهای مربوط به اسید سولفوریک پس از اتمام زمان مورد نظر بذرهای کاملاً شسته شده و به مدت ۳۰ دقیقه در زیر آب روان قرار داده شد. در تیمار آب جوش، بذرهای درون آب جوش ریخته شده و تا زمان سرد شدن آب درون آن باقی ماند. در تیمار خراش‌دهی با ریگ، بذرهای با مقداری ریگ زاویه دار درون یک ظرف پلاستیکی ریخته و به مدت ۳ ساعت به طور مداوم تکان داده شد. در تیمارهای مربوط به سرکه، بذرهای به مدت ۲۴ و ۴۸ ساعت در سرکه خوراکی قرار داده شد و پس از شستشو کشت گردید. در تیمارهای چینه‌سرمایی، بذرهای در مخلوط با ماسه و آب (مخلوط ماسه و آب حداقل سه برابر حجم بذر) درون یخچال با دمای ۴ تا ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و پس از اتمام مدت زمان مربوطه شسته و کشت شد. بذرهای پس از اعمال تیمارها در گلدان کاشته و تعداد بذور جوانه زده روزانه مورد بررسی قرار گرفت. در پایان داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای MSTAT-C تجزیه و تحلیل آماری شد و صفات روز تا جوانه‌زنی، میانگین روز برای ۵۰ درصد جوانه‌زنی، درصد نهائی جوانه‌زنی، پراکندگی جوانه‌زنی، ارزش حداکثر، میانگین جوانه‌زنی روزانه و ارزش جوانه‌زنی محاسبه گردید.

نتایج و بحث

براساس نتایج تجزیه داده‌ها صفات تعداد روز تا جوانه‌زنی، تعداد روز تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی نسبت به شاهد اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪، درصد نهائی جوانه‌زنی، ارزش حداکثر و ارزش جوانه‌زنی در سطح ۱٪ و پراکندگی جوانه‌زنی و میانگین جوانه‌زنی روزانه بدون اختلاف معنی‌دار بود. براساس همین نتایج بین تیمارهای اسیدی با چینه‌سرمایی در تمام صفات اندازه‌گیری شده به غیر از تعداد روز تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی اختلاف معنی‌دار در سطح ۱٪ وجود داشت (جدول ۱).

مقایسه میانگین‌ها حاکی از تأثیر تیمارهای مختلف بر صفات اندازه‌گیری شده بود. بذرهای تیمار چینه‌سرمایی ۳ و ۶ هفته با اختلاف معنی‌دار خیلی سریع‌تر از سایر تیمارها جوانه زدند. کمترین تعداد روز تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی (۹۴/۷ درصد) از تیمار یک هفته چینه‌سرمایی به دست آمد. تیمار اسیدی ۳۰ دقیقه بالاترین پراکندگی جوانه‌زنی را داشت در حالی که کمترین پراکندگی جوانه‌زنی مربوط به تیمار چینه‌سرمایی ۳ هفته بود. تیمار ۳ هفته چینه‌سرمایی بالاترین ارزش حداکثر (۷۴/۴)، بالاترین میانگین جوانه‌زنی روزانه (۲/۸۱) و بالاترین ارزش جوانه‌زنی (۱۳/۳۱) را داشت. به طور کلی براساس نتایج تیمارهای اسیدی و خراش‌دهی با ریگ در سطح پایین‌تری نسبت به تیمار شاهد قرار داشتند (جدول ۲).

جدول ۳ همبستگی بین صفات مورد بررسی را نشان می‌دهد. براساس نتایج این جدول بین تعداد روز تا جوانه‌زنی و تعداد روز تا رسیدن به ۵۰ درصد جوانه‌زنی همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح ۱٪ وجود دارد بدین معنی که هر چه بذری سریعتر جوانه زند تعداد روزهای لازم برای رسیدن به ۵۰ درصد جوانه‌زنی کوتاه‌تر خواهد بود. براساس نتایج همین جدول بین میانگین جوانه‌زنی روزانه و ارزش جوانه‌زنی همبستگی مثبت با اختلاف معنی‌دار در سطح ۱٪ دیده می‌شود (جدول ۳).

نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج به دست آمده می توان دریافت که تیمارهای اعمال شده اثرات مثبت و یا منفی بر جوانه زنی بذر کنار وحشی دارند. به نظر می رسد که تیمارهای اسیدی و خراش دهی با ریگ تأثیر سوء بر برخی صفات اندازه گیری شده داشته باشند. از آنجایی که تیمارهای چینه سرمایی بیشترین تأثیر را بر صفات اندازه گیری شده داشته اند، به نظر می رسد که بذر کنار وحشی علاوه بر رکود پوسته سخت دارای رکود فیزیولوژیکی نیز باشد ولی افزایش طول دوره چینه سرمایی تأثیر سوء به همراه خواهد داشت. بر این اساس با توجه به مجموع نتایج می توان برای بذر کنار وحشی تیمار چینه سرمایی ۳ هفته را برای رسیدن به بالاترین سرعت جوانه زنی، ارزش جوانه زنی و ارزش حداکثر را تحت شرایط این آزمایش معرفی نمود.

جدول ۱- تجزیه داده ها مربوط به اثر تیمارها بر صفات اندازه گیری شده

صفات مورد بررسی							
منابع تغییر	درجه آزادی	روز تا جوانه زنی	روز تا ۵۰٪ جوانه زنی	درصد نهایی جوانه زنی	پراکندگی جوانه زنی	ارزش حداکثر	میانگین جوانه زنی روزانه
تیمار	۹	۱۲۷/۳**	۱۴۲/۶**	۱۱۸/۳**	۱/۹**	۳/۸**	۰/۶**
خطا	۳۰	۱/۵	۲/۷	۰/۸	۵۳/۵	۰/۰۴	۰/۰۱
ضریب تغییرات		۸/۹۰	۷/۹۱	۱/۰۴	۶/۰۵	۷/۴۸	۴/۳۴
مقایسه شاهد با بقیه تیمارها		*	*	**	ns	**	ns
مقایسه تیمارهای اسیدی با چینه سرمایی		**	ns	**	**	**	**

^{ns} بدون اختلاف معنی دار، * معنی دار در سطح ۵٪، ** معنی دار در سطح ۱٪

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تیمارها بر صفات مورد بررسی

تیمار	روز تا جوانه زنی	روز تا ۵۰٪ جوانه زنی	درصد نهایی جوانه زنی	پراکندگی جوانه زنی	ارزش حداکثر	میانگین جوانه زنی روزانه	ارزش جوانه زنی
شاهد	۱۵b	۲۳c	۹۰/۷b	۲۲c	۲/۰۰ef	۱/۸۴cd	۳/۶۸d
۲۴ ساعت خیساندن	۱۵b	۲۱cd	۹۲/۰b	۲۵b	۱/۷۸fg	۱/۷۲de	۳/۰۶e
گوارشی	۱۲c	۲۰cd	۸۵/۳c	۲۳bc	۲/۰۸ef	۱/۸۳cd	۳/۸۱d
اسید ۳۰ دقیقه	۱۴bc	۲۰cd	۹۲/۰b	۳۰a	۲/۵۳d	۱/۵۷ef	۳/۹۷d
اسید ۶۰ دقیقه	۱۴bc	۲۰cd	۸۶/۷c	۱۹d	۲/۹۳c	۱/۹۷c	۵/۷۰c
اسید ۱۲۰ دقیقه	۱۵b	۱۸de	۹۲/۰b	۲۲c	۱/۹۲f	۱/۸۶cd	۳/۵۷d
چینه سرمایی ۱ هفته	۲۲a	۲۷b	۹۴/۷a	۲۲c	۲/۳۷de	۱/۶۱ef	۳/۸۲d
چینه سرمایی ۳ هفته	۵d	۱۱f	۷۸/۷d	۱۶e	۴/۷۴a	۲/۸۱a	۱۳/۳۱a
چینه سرمایی ۶ هفته	۴d	۱۶e	۸۰/۰d	۲۴bc	۳/۵۰b	۲/۱۴b	۷/۴۹b
خراش دهی با ریگ	۲۰a	۳۳a	۸۵/۳c	۲۳bc	۱/۵۰g	۱/۴۹f	۲/۲۴f

در هر ستون میانگین های دارای حروف مشترک، در سطح ۱٪ آزمون دانکن اختلاف معنی دار ندارند.

جدول ۳- ضرایب همبستگی میان صفات مورد بررسی

روز تا جوانه زنی	روز تا جوانه زنی	روز تا جوانه زنی	درصد نهایی جوانه زنی	پراکندگی جوانه زنی	ارزش حداکثر	میانگین جوانه زنی روزانه
روز تا ۰/۵۰٪ جوانه زنی	۰/۸۶**	-	-	-	-	-
درصد نهایی جوانه زنی	۰/۷۸**	۰/۴۶ ^{ns}	-	-	-	-
پراکندگی جوانه زنی	۰/۲۳ ^{ns}	۰/۲۹ ^{ns}	۰/۴۷ ^{ns}	-	-	-
ارزش حداکثر	-۰/۷۷**	-۰/۷۶*	-۰/۶۹*	-۰/۵۱ ^{ns}	-	-
میانگین جوانه زنی روزانه	-۰/۸۱**	-۰/۸۲**	-۰/۷۳*	-۰/۷۰*	۰/۹۰**	-
ارزش جوانه زنی	-۰/۷۸**	-۰/۷۶*	-۰/۷۳*	-۰/۶۱ ^{ns}	۰/۹۸**	۰/۹۶**

^{ns} بدون اختلاف معنی دار، * معنی دار در سطح ۵٪، ** معنی دار در سطح ۱٪

منابع

- 1- Blazich, F.A. 2002. Overcoming seed dormancy: trees and shrubs. North Carolina Cooperative Extension Service.
- 2- Cruz, E.D., J.E.U. Carvalho and R.J.B. Queiroz. 2007. Scarification with sulfuric acid of *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke seeds-Fabaceae. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)*, v. 64, n. 3, p. 308-313.
- 3- Hartley, L.M., R.E. Glor, A.L. Sproston, R. Powell and J.S. Parmerlee. 2000. Germination rates of seeds consumed by two species of Rock Iguanas (*Cyclura* sp) in the Dominican Republic. *Caribbean Journal of Science*, Vol. 36, no. 1-2, pp. 149-151.
- 4- Saied, A.S., J. Gebauer and A. Buerkert. 2008. Effects of different scarification methods on germination of *Ziziphus spina-christi* seeds. International Seed Testing Association.

Effect of different treatments on wild ziziphus (*Ziziphus spina-christi*) seed germination

H. Hasanzadeh Khankahdani^{1*}, A.H. Aboutalebi and GH. Saedi
^{1*}Hamed51h@gmail.com, Agricultural Research Station of Minab

Abstract

Today's, propagation of good ziziphus cultivars was done by budding or grafting on wild ziziphus seedlings. Hard endocarp is one of the barriers on seed germination and rootstock production. This study was conducted to evaluate the effect of different treatments (control, 24 hours soaking in tap water, digested seeds, scarification with sulfuric acid 30, 60 and 120 minutes, scarification with boiling water, gravel sand and soaking in vinegar and stratification for 1, 3 and 6 weeks on wild ziziphus seed germination in completely randomized design and four replications. Treated seeds were sowing in plastic bags containing a mixture of sandy soil and decayed manure. On the basis of results, highest and lowest germination percentage was observed in 1 and 3 weeks stratification respectively although germination percentage in treatments of scarification with sulfuric acid was in good range. General concluded that under the condition of this experiment, 3 week stratification (4-5 °C) with 78.8 % germination was the best treatments.

Keywords: Ziziphus, Stratification, Scarification, Seed germination