

مطالعه تأثیر غلظت های مختلف ایندول بوتیریک اسید و نوع بستر در ریشه زایی قلمه های

Berberis gagnepainii

فاطمه محمدخانی^{۱*}، روح انگیز نادری^۲، سپیده کلاته جاری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران ۲- استاد گروه علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج) ۳- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

* نویسنده مسئول: mohammadkhani.f_86@yahoo.com

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر نوع محیط کشت ریشه زایی (ماسه، پرلایت، پیت ماس+ ماسه و پیت ماس+ پرلایت) و غلظت های مختلف هورمون IBA (۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ پی پی ام) بر ریشه زایی قلمه های *Berberis gagnepainii* در بهار سال ۱۳۹۴ در گلخانه ای مجهز به سیستم میست در تهران طرح ریزی و اجرا شد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تأثیر اثرات متقابل بستر و غلظت هورمون در تمام صفات مورد اندازه گیری اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ داشت. بیشترین درصد ریشه زایی و بیشترین تعداد ریشه نابجا در تیمار ۱۰۰۰ پی پی ام IBA در بستر ماسه حاصل شد. بلندترین طول ریشه مربوط به تیمار ۱۰۰۰ پی پی ام IBA در بستر پرلایت بود. بیشترین وزن تر ریشه در تیمار ۲۰۰۰ پی پی ام IBA در بستر ماسه و بیشترین وزن خشک ریشه در تیمار ۱۰۰۰ پی پی ام IBA در بستر ماسه مشاهده شد. بالاترین میزان فنل در غلظت صفر در بستر پرلایت اندازه گیری شد. بیشترین میزان قند و کلروفیل کل مربوط به تیمار ۱۰۰۰ پی پی ام IBA در بستر پرلایت و بیشترین میزان آنتزیم کاتالاز در تیمار ۱۰۰۰ پی پی ام IBA در بستر پیت ماس+ ماسه بدست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده، می توان از بین غلظت های مختلف هورمون IBA، غلظت ۱۰۰۰ پی پی ام هورمون IBA را به عنوان بهترین غلظت و در میان محیط کشت های مورد استفاده، محیط کشت ماسه را مناسب ترین بستر معرفی نمود.

کلمات کلیدی: بستر کشت، ایندول ۳- بوتیریک اسید، ریشه زایی، قلمه، زرشک

مقدمه

زرشک، درختچه ای خاردار است که دارای گونه های متنوع زینتی و خوراکی می باشد. از گونه های مقاوم نسبت به انواع خاک ها و شرایط محیطی می باشد که بر توجیه استفاده از این گیاه در فضای سبز شهری ایران می افزاید. این گیاه به صورت وحشی در ارتفاعات ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا در زمین های سنگلاخی، خاک های آهکی، آب و خاک شور می روید (قهرمانی و انصاری، ۱۳۹۰). با توجه به لزوم گسترش فضای سبز نیاز به بهره گیری از شیوه های مطلوب جهت ازدیاد گیاهان مناسب در این زمینه، انجام آزمون های مختلف و بررسی این شیوه ها در مورد این گیاهان ضروری به نظر می رسد (ریزی، ۱۳۸۳). ازدیاد زرشک به صورت جنسی و غیرجنسی بوده که معایب ازدیاد جنسی زمان بر بودن آن می باشد. از جمله راهکارهای مناسب برای تکثیر زرشک استفاده از هورمون های رشد گیاهی و محیط کشت های مناسب برای ریشه دار کردن قلمه آن می باشد (قهرمانی و انصاری، ۱۳۹۰).

مواد و روش ها

قلمه ها از شاخه های سال جاری به طول ۱۲-۱۵ سانتی متر جمع آوری شد و برگ های بیش از یک سوم پایین قلمه ها قبل از کاشت در بستر حذف گردید. قلمه ها تحت ۴ تیمار مختلف هورمون IBA قرار گرفتند و در ۴ تیمار مختلف بستر ریشه زایی به طور کاملاً تصادفی در سه تکرار کاشته شدند. قلمه ها ابتدا با قارچ کش ضد عفونی شدند و سپس به روش فروبری سریع، داخل هورمون که به صورت محلول تهیه شده بود فرو برده شدند و پس از ۳۰ ثانیه نگهداری در هورمون، بلافاصله داخل بستر کاشت، کشت شدند. پس از دو ماه قلمه ها از بسترهای ریشه زایی خارج شدند و شاخص های تعداد ریشه در هر قلمه، طول ریشه، درصد

ریشه زایی قلمه ها، وزن تر و خشک ریشه، میزان فنل، قند کل، کلروفیل و آنزیم کاتالاز مورد اندازه گیری قرار گرفتند. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار MSTAT-C انجام گرفت. برای مقایسه میانگین داده ها از آزمون دانکن در سطح احتمال پنج و یک درصد و برای رسم جداول و نمودارها از نرم افزار Excel استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که اثر فاکتورهای مختلف بستر و میزان هورمون IBA (پی پی ام) از نظر میزان طول ریشه، تعداد ریشه، وزن تر و خشک ریشه و درصد ریشه زایی، میزان کلروفیل کل، قند کل، فنل و آنزیم کاتالاز تأثیر معنی داری در سطح ۱ درصد نشان دادند (جدول ۱). بیشترین میزان طول ریشه (۷/۷ سانتی متر) مربوط به تیمار بستر پرلیت و میزان هورمون ۱۰۰۰ پی پی ام و کمترین میزان آن (۰/۱۶) مربوط به تیمار هورمون ۲۰۰۰ پی پی ام و بستر پیت ماس+پرلیت می باشد که این نتایج با تحقیقات رهبین و همکاران (۲۰۱۲) همسو است اما با نتایج دژم و دانشمندی (۱۳۹۰) همسویی ندارد که می تواند مربوط به تفاوت در موقعیت گرفتن قلمه باشد. بیشترین میزان وزن تر ریشه (۰/۵ گرم) مربوط به تیمار هورمون ۲۰۰۰ پی پی ام و بستر ماسه و کمترین میزان آن (۰/۰۶) مربوط به تیمار هورمون ۲۰۰۰ پی پی ام و بستر پیت ماس+ ماسه می باشد که با نتایج عسگری رابری و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد. بیشترین میزان وزن خشک ریشه (۰/۰۶ گرم) مربوط به تیمار بستر ماسه و میزان هورمون ۱۰۰۰ پی پی ام و کمترین میزان آن (۰/۰۰۵) مربوط به تیمار هورمون صفر و بستر پرلیت می باشد. بیشترین میزان تعداد ریشه (۲۶) و بیشترین میزان درصد ریشه زایی (۳۸/۴) مربوط به تیمار بستر ماسه و میزان هورمون ۱۰۰۰ پی پی ام و کمترین میزان تعداد ریشه (۲/۵) مربوط به تیمار هورمون صفر و بستر پرلیت و کمترین درصد ریشه زایی (۴/۱) مربوط به تیمار هورمون صفر و بستر پیت ماس+ ماسه می باشد که با مطالعات پاتی و همکاران (۲۰۰۴) همسویی دارد اما با نتایج اسماعیل نیا و همکاران (۱۳۸۵) مغایر است که می تواند مربوط به تفاوت در نوع گیاه باشد.

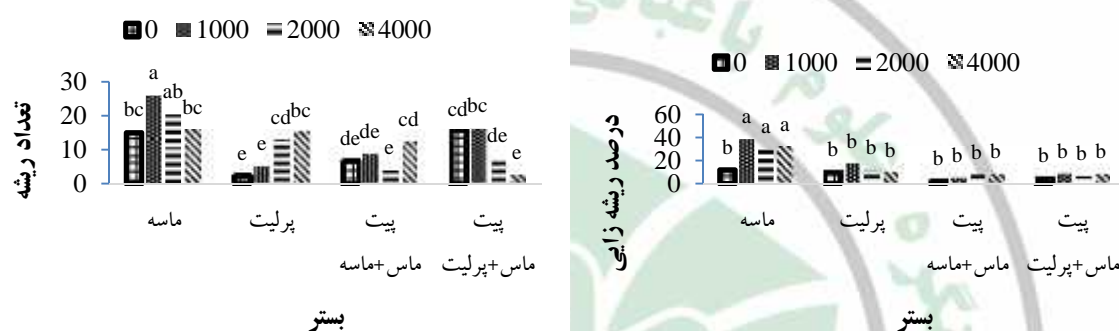
جدول ۱- تجزیه واریانس تاثیر فاکتورهای بستر و هورمون ایندول بوتیریک اسید بر صفات مورفولوژیکی و صفات بیوشیمیایی

منابع تغییرات	درجه آزادی (DF)	طول ریشه	تعداد ریشه	وزن تر ریشه	وزن خشک ریشه	درصد ریشه زایی	کلروفیل کل	قند کل	فنل	آنزیم کاتالاز
بستر	3	40.33**	668.42**	.60**	.006**	2567.41**	.17**	44.94**	82.90**	.001**
هورمون اسید	3	59.48**	77.44**	.14**	.002**	440.46**	.36**	69.84**	117.99**	.003**
بستر* هورمون	9	9.41**	210.91**	.07**	.001**	153.10**	.21**	58.02**	275.88**	.001**
خطا	64	۳۶,۴۱	55.32	62.77	5.65	5.4	0.002	0.02	0.02	۰,000۵
ضریب تغییرات (درصد)		6/31	۲۳/۹	۳۵/۶	۱۹/۴	۲۲/۷	۴/۱۵	۳/۴	۲۶/۱	۱۱/۳

** اختلاف معنی دار در سطح ۱٪، * اختلاف معنی دار در سطح ۵٪، ns عدم وجود اختلاف معنی دار

بیشترین میزان کلروفیل a (۰/۳ میلی گرم در گرم وزن تر) و بیشترین میزان کلروفیل b (۰/۵۸) و بیشترین میزان کلروفیل کل (۰/۹) مربوط به تیمار هورمون ۱۰۰۰ پی پی ام و بستر پرلیت و کمترین میزان کلروفیل a (۰/۰۱) و کمترین میزان کلروفیل b (۰/۰۱) و کمترین میزان کلروفیل کل (۰/۰۱) مربوط به تیمار هورمون ۴۰۰۰ پی پی ام و بستر پرلیت می باشد. بیشترین میزان آنزیم

کاتالاز (۰/۰۳ میکرومول پراکسید هیدروژن مصرف شده در دقیقه) مربوط به تیمار هورمون ۱۰۰۰ پی پی ام و بستر پیت ماس + ماسه می باشد این نتایج، با نتایج حاصل از تحقیقات زند و همکاران (۱۳۸۹) همسویی دارد که نشان می دهد اکسین قادر است سیستم آنتی اکسیدانتی آنزیمی گیاه را تقویت نموده و گیاه را نسبت به بروز شرایط تنش مانند تنش کمبود آب متحمل تر سازد. کمترین میزان آنزیم کاتالاز (۰/۰۱) مربوط به تیمار هورمون ۲۰۰۰ پی پی ام و بستر پیت ماس + پرلیت می باشد. بیشترین میزان فنل (۲۹/۷ میلی گرم در گرم وزن خشک نمونه) مربوط به تیمار هورمون صفر و بستر پرلیت و کمترین میزان آن (۵/۱) مربوط به تیمار هورمون صفر و بستر پیت ماس + ماسه می باشد که با نتایج تحقیقات آندریا و همکاران (۲۰۰۶) مطابق است، زیرا آندریا و همکاران در تحقیقاتشان بیان کردند که افزایش غلظت IBA سبب افزایش مقدار فنل نشده است. بیشترین میزان قند کل (۱۰/۶ میلی گرم در گرم وزن خشک) مربوط به تیمار هورمون ۱۰۰۰ پی پی ام و بستر پرلیت و کمترین میزان آن (۰/۳) مربوط به تیمار هورمون صفر و بستر پرلیت می باشد.



شکل ۱- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل هورمون و بستر بر درصد ریشه زایی
شکل ۲- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل هورمون و بستر بر تعداد ریشه

منابع

- اسماعیل نیا، م.، جلالی، غ.، طبری، م. و حسینی، م. ۱۳۸۵. اثر تنظیم کننده رشد گیاهی IBA بر تکثیر رویشی ارس (*j. excelsa*). فصل نامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. جلد ۱۴. شماره ۳. صفحه ۲۲۷ - ۲۲۱.
- دژم، م. و دانشمندی، ش. ۱۳۹۰. بررسی تأثیر ایندول بوتیریک اسید و موقعیت قلمه بر ریشه زایی قلمه های ساقه گل کاغذی. هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ریزی، س.، نادری، ر.، خلیقی، ا. و زمانی، ذ. ۱۳۸۳. بررسی روش های تکثیر غیرجنسی در برخی از سوزنی برگان سخت ریشه زا. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم باغبانی. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- زند، ب.، سروش زاده، ع.، قناتی، ف. و مرادی، ف. ۱۳۸۹. اثر محلول پاشی روی (Zn) و اکسین (IBA) بر فعالیت برخی آنزیم های آنتی اکسیدانت در ذرت دانه ای. مجله زیست شناسی گیاهی ایران. سال دوم. شماره ۱. صفحه ۴۸ - ۳۵.
- عسگری رابری، ن.، عبدی، غ. و قربانی، ح. ۱۳۸۸. اثر غلظت های مختلف IBA روی ریشه زایی قلمه ساقه گل شاخه بریده رقم گالا (Gala). ششمین کنگره علوم باغبانی ایران - گیلان. صفحه ۲۸ - ۲۲.
- قهرمانی، خ. و انصاری، خ. ۱۳۹۰. اثرات هورمون های رشد گیاهی و محیط کشت های مختلف بر ریشه زایی قلمه های زرشک. اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه.

7- Andréia, H. E. N., Campinhos, E. O. Ono. and de Pinho, Sh. Z. 2006. Effect of Plant Growth Regulators in the Rooting of *Pinus* Cuttings. Brazilian archives of biology and technology. Vol.49, n. 2: 189-196.

8- pati, p. k., prahash, O., sharma, M. sood, A., Ahuja, P. S. 2004. Growth performance of cutting raised from invitro and invivo propagated stock plants of *Rosa damascena*. Biologia plantrum. 48(4): 609-611.

9- Rahbin, A., Aboutalebi, A., Hasanzadeh, H. 2012 .Study on the effect of cutting location on shout and IBA on rooting of Night Jussamine (*Cestrum nocturnum*) stem cutting international Research journal of Applieal and Basic sciences. Science Explover publications. S. Vol, 3(11): 2345 – 2348.

Study of effect of different concentrations of indole-3-butyric acid and substrates type on rooting of *Berberis gagnepainii*

F. Mohammad khani^{1*}, R. Naderi², S. kalate jari³

1- M. Sc of Horticultural Science, Islamic Azad University, Tehran. 2- Professor, Dep. Of Horticultural Science, University College of Agriculture and Natural Resources University of Tehran. 3- Assistant Professor, Dep. Of Horticultural Science, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran

*Corresponding author: mohammadkhani.f_86@yahoo.com

Abstract

This study aimed to investigate the effect of rooting media (sand, perlite, peat moss + sand and peat moss + perlite) and various concentrations of the hormone IBA (0, 1000, 2000 and 4000 ppm) on the rooting of cuttings of *Berberis gagnepainii* was conducted in greenhouses equipped with mist in Tehran in the spring 2015. The results of data analysis showed that the effect of the interaction between the medium and hormone in all traits was significant at 1%. The highest percentage of rooting and the largest number of adventitious roots was obtained in the treatment of sand and IBA 1000 ppm. Highest root length was in treatment of IBA 1000 ppm and perlite. Most of the wet weight of root was observed in treatment of IBA 2000 ppm, sand and most of the dry weight of root in treatment of IBA 1000 ppm and sand. The highest level of phenol were measured at zero concentrations in perlite. The greatest amount of glucose, total chlorophyll was obtained in treatment of IBA 1000 ppm in perlite and maximum catalase a in the treatment of IBA 1000 ppm and peat moss + sand. According to the results, IBA 1000 ppm can be introduced as the best concentration and sand can be counted as the best medium.

Key words: Substrate, Indole-3-Butyric Acid, Rooting, Cutting, Barberry