اثر ایندول بوتیریک اسید و نفتالین استیک اسید و نوع قلمه روی ریشه زایی قلمه‌های سرو نقره‌ای (*Cupressus arizonica* L.)

ساناز پوردانش[1*]، هدایت زکی زاده[2]، ناصر قادری[3]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، گرایش فیزیولوژی و اصلاح گل و گیاهان زینتی دانشگاه گیلان ۲-استادیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان ۳-استادیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان

*نویسنده مسئول: sanazpoordanesh@gmail.com

چکیده

در این تحقیق اثر غلظت‌های مختلف ایندول بوتیریک اسید (IBA) و نفتالین استیک اسید (NAA) ونوع قلمه روی ریشه‌زایی قلمه‌های سرو نقره‌ای (*Cupressus arizonica* L.) بررسی شد. آزمایش بصورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار ایندول بوتیریک اسید با غلظت‌های ۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۸۰۰۰ میلی گرم بر لیتر وچهار تیمار نفتالین استیک اسید با غلظت‌های ۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۸۰۰۰ میلی گرم بر لیتر و دو تیمار قلمه ابتدایی و قلمه انتهایی در سه تکرار اجرا شد. صفات اندازه‌گیری شده شامل درصد ریشه‌زایی، وزن تر و خشک ریشه، طول ریشه، تعداد ریشه بودند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تیمارهای IBA درصد ریشه‌زایی را در قلمه انتهایی در غلظت ۴۰۰۰ و در قلمه ابتدایی در غلظت ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر افزایش دادند. اثر IBA بر درصد ریشه‌زایی و سایر خصوصیات ریشه بیشتر از NAA بود.

کلمات کلیدی: ریشه‌زایی، ایندول بوتیریک اسید، نفتالین استیک اسید، سرو نقره‌ای

مقدمه

سرو نقره‌ای با نام علمی .Cupressus arizonica L از خانواده سرو (Cupressuceae) می‌باشد. این گونه از مقاوم‌ترین گونه-های سوزنی برگ جهان است که دامنه وسیعی از شرایط اکولوژیکی رویشگاه‌ها را تحمل می‌کند. درختی است با تاج آبی-نقره-ای، درجوانی رشد سریع داشته، دارای سیستم ریشه‌ای عمیق و قوی بوده و در برابر خشکی بسیار مقاوم است (روحانی، ۱۳۸۴).ایجاد ریشه‌های نابه جا یک گام ضروری در قلمه‌های ساقه است که با چندین عامل از جمله هورمون‌های گیاهی، ترکیبات فنولی، وضعیت تغذیه‌ای، ویژگی‌های ژنتیکی، سن درخت، درجه سختی قلمه، تامین نیازهای گرمایی قلمه، تاریخ جمع‌آوری و تیمار با غلظت‌های مناسب مواد شبه اکسینی کنترل می‌شود (نصری و قادری، ۱۳۹۳). نقش اساسی اکسین در القا ریشه‌زایی و تشکیل آغازنده‌های ریشه اثبات شده است. گیاهان اکسین طبیعی را در شاخه‌ها و برگ‌های جوان تولید می‌کنند، اما برای ریشه زایی موفقیت آمیز باید اکسین مصنوعی به کار برده شود تا از مرگ قلمه‌ها جلوگیری شود (جعفری و بوذری، ۱۳۸۹). اکسین‌هایی که در تشکیل ریشه‌های نا به جا در قلمه‌ها نقش دارند شامل ایندول استیک اسید (IAA)، ایندول بوتیریک اسید (IBA) و نفتالین استیک اسید (NAA) می‌باشند. IBA بیشترین تاثیر را در القای آغازنده‌های ریشه و تشکیل ریشه‌های نا به جا در قلمه‌های ساقه دارد. اولین ریشه‌های نا به جا از کالوس‌ها ظاهر می‌شوند و در واقع ریشه‌های اصلی قلمه‌ها می‌باشند (Nasri, 2015). تنظیم کننده-های رشد در اکثر گیاهان زینتی سبب تحریک ریشه‌زایی می‌شوند (Sonam Dawa et al, 2013). تکثیر رویشی از طریق قلمه ساقه برای تولید انبوه گیاهان در طی مدت زمان کوتاه و تثبیت خصوصیات گیاهان والد اهمیت دارد (Amri, 2011).تغییراتی در تولید ریشه در قلمه‌هایی که از قسمت‌های مختلف شاخه گرفته شدند مشاهد شده است. در بسیاری از موارد بیش‌ترین میزان ریشه درقلمه‌هایی که از قسمت‌های پایینی شاخه گرفته می‌شوند تولید می‌شود اما در بعضی از گونه‌ها که از قلمه‌های چوب نرم استفاده می‌شود قسمت‌های فوقانی شاخه ریشه‌زایی بهتری دارند (Rahbin et al., 2012). تکثیر رویشی از راه قلمه‌های ساقه در یک دوره

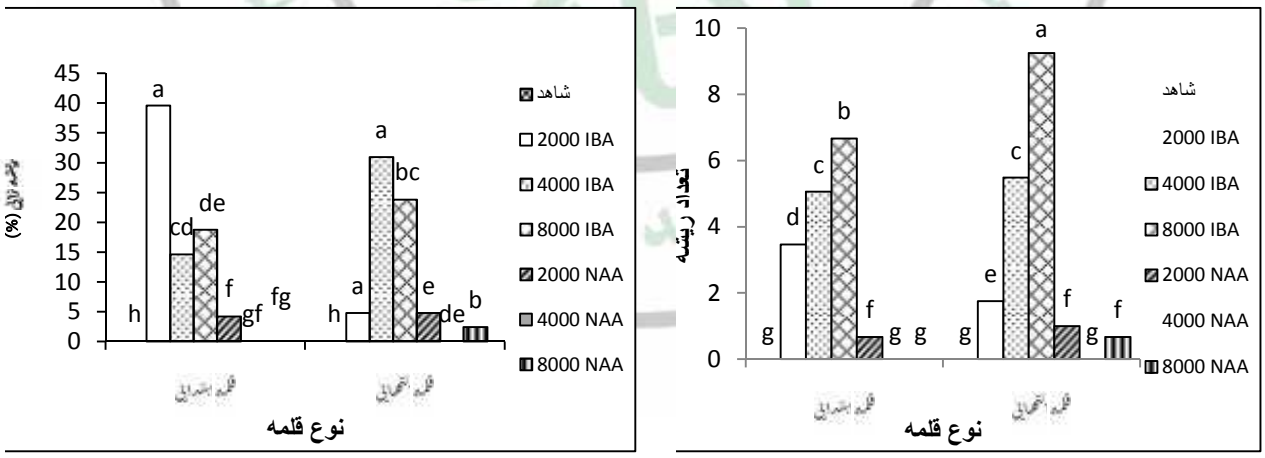
زمانی کوتاه تعداد زیادی گیاه شبیه به اصل و منحصر به فرد و یا انتخاب شده از جمعیت‌های بومی برای کشت در مقیاس وسیع فراهم می‌کند. بنابراین آزمایشی جهت بررسی اثر IBA و NAA بر ریشه‌زایی قلمه‌های سرو نقره‌ای طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر غلظت‌های مختلف ایندول بوتیریک اسید (IBA)، نفتالین استیک اسید (NAA) و دو تیمار قلمه ابتدایی و قلمه انتهایی بر ریشه‌زایی قلمه‌های سرو نقره‌ای آزمایشی در گلخانه‌ای واقع در دانشگاه کردستان انجام شد. در پانزدهم شهریور ماه سال ۱۳۹۳ قلمه‌های سرو نقره‌ای تهیه شدند. قلمه‌ها به منظور ضدعفونی شدن در محلول قارچکش مانکوزب به مدت پنج دقیقه قرار گرفتند و بعد از خشک شدن و قبل از کاشت انتهای قلمه‌ها در تنظیم کننده‌های رشد IBA وNAA قرار داده شدند. تیمارها شامل سه غلظت IBA ۸۰۰۰،۴۰۰۰،۲۰۰۰ و(۸۰۰۰،۴۰۰۰،۲۰۰۰،۰)NAA میلی گرم بر لیتر استفاده شدند. بعد ار تیمار، قلمه‌ها در بستر ریشه‌زایی که حاوی ماسه بود قرار گرفتند. آزمایش بصورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با چهارده تیمار و با سه تکرار انجام شد. بعد از شش ماه قرار گرفتن در بستر کشت صفات درصد ریشه‌زایی، طول ریشه، تعداد ریشه، وزن خشک ریشه و حجم ریشه اندازه‌گیری شده و در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد.

نتایج و بحث

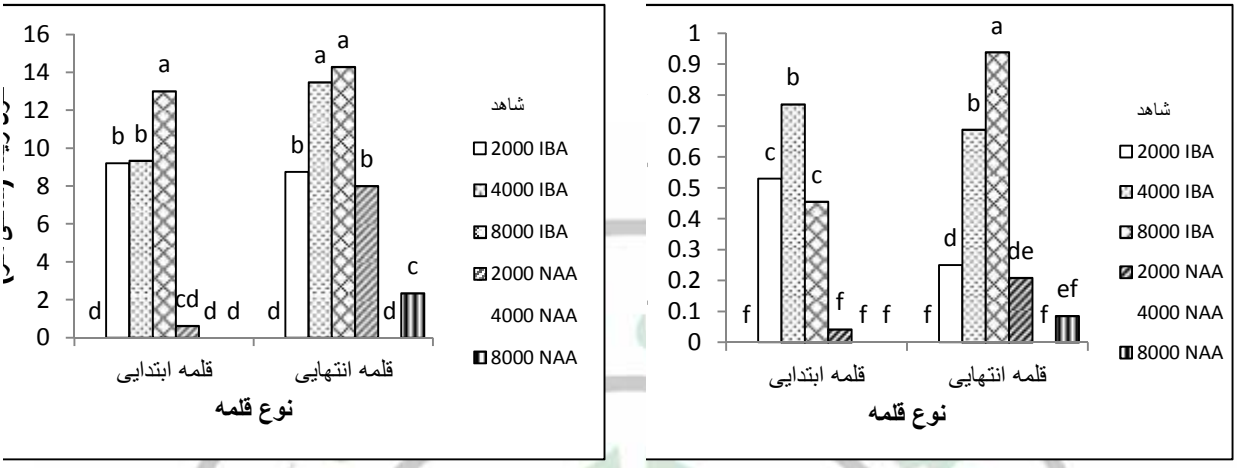
بررسی داده‌ها از لحاظ درصد ریشه‌زایی نشان داد که تیمارهای هورمونی باعث افزایش درصد ریشه‌زایی قلمه‌ها شده‌اند. قلمه-های ابتدایی درصد ریشه‌زایی بیشتری نسبت به قلمه‌های انتهایی داشتند. در قلمه‌های چوبی تیمار IBA با غلظت ۲۰۰۰ میلی گرم بر لیتر تاثیر بیشتری در ریشه‌ایی داشت و در قلمه‌های انتهایی تیمار IBA با غلظت ۴۰۰۰ میلی گرم بر لیتر تاثیر بیشتری در ریشه‌زایی نشان داد (شکل۱ الف). نتایج نشان داد که تیمار ۸۰۰۰ میلی گرم بر لیتر IBA هم در قلمه‌های ابتدایی و هم در قلمه‌های انتهایی بیشترین تعداد ریشه را نسبت به قلمه‌های شاهد داشتند. در قلمه‌های انتهایی تعداد ریشه در هر قلمه نسبت به قلمه‌های ابتدایی بیشتر بود (شکل۱۳).



شکل-۱: اثر تیمار IBA و NAA و نوع قلمه بر درصد ریشه زایی و تعداد ریشه قلمه سرو نقره‌ای. ستونهای با حروف مشترک اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد با همدیگر ندارند.

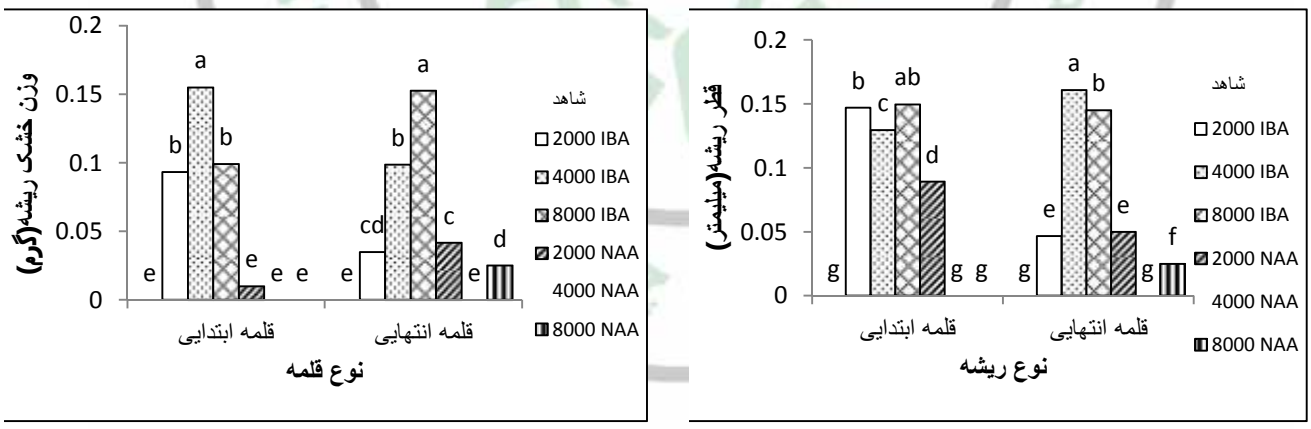
نتایج نشان داد که تیمارهای به کار رفته باعث افزایش طول ریشه در قلمه‌ها نسبت به شاهد شده‌اند. طول ریشه در قلمه‌های انتهایی نسبت به قلمه‌های ابتدایی بیشتر بود. در هر دو نوع قلمه، تیمار IBA با غلظت ۸۰۰۰ میلی گرم بر لیتر بیشترین تاثیر را بر طول

ریشه‌ها داشت (شکل۲). بررسی از لحاظ صفت حجم ریشه نشان می‌دهد که تیمارهای مختلف سبب افزایش حجم ریشه نسبت به شاهد شده‌اند. تیمار IBA نسبت به NAA بیشترین تاثیر را در افزایش حجم ریشه داشت. قلمه‌های انتهایی نسبت به قلمه‌های ابتدایی حجم ریشه بیشتری داشتند (شکل۲).



شکل-۲: اثر تیمار IBA و NAA و نوع قلمه بر طول و حجم ریشه قلمه سرو نقره‌ای. ستونهای با حروف مشترک اختلاف معنی-داری در سطح ۵ درصد با همدیگر ندارند.

نتایج بدست آمده نشان داد که تیمارهای مختلف باعث افزایش وزن خشک ریشه شده‌اند. بیش‌ترین وزن خشک ریشه با تیمار ۴۰۰۰ میلی گرم بر لیتر IBA در قلمه‌های ابتدایی و تیمار ۸۰۰۰ میلی گرم بر لیتر IBA در قلمه‌های انتهایی بدست آمد (شکل۳). قطر ریشه در هردو نوع قلمه در تیمارهای IBA بیشتر از تیمارهای NAA بود (شکل ۳).



شکل-۳: اثر تیمار IBA و NAA و نوع قلمه بر قطر و وزن خشک ریشه قلمه سرو نقره‌ای. ستونهای با حروف مشترک اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد با همدیگر ندارند.

براساس نتایج پژوهش حاضر تیمارهای IBA درصد ریشه‌زایی را در قلمه انتهایی در غلظت ۴۰۰۰ و در قلمه ابتدایی در غلظت ۲۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر افزایش داد. اثر IBA بر درصد ریشه‌زایی و سایر خصوصیات ریشه بیشتر از NAA بود. هماهنگ با نتایج بدست آمده در این پژوهش نتایج درصد ریشه‌زایی قلمه‌های Pinus caribaea که با IBA و NAA تیمار شده بودند نشان می‌دهد

که قلمه‌های تیمار شده با IBA به طور بارز ریشه‌دهی بیشتری نسبت به قلمه‌های تیمار شده با NAA داشتند. گزارش شده که IBA اثرات سمی در گیاهان ندارد و رنج غلظت‌های قابل استفاده آن نسبت به NAA وسیع‌تر است (Andreia et al., 2006).

منابع

۱. جعفری، م. بوذری، ن. ۱۳۸۹. اثر زمان‌های مختلف قلمه‌گیری و غلظت‌های هورمونی بر ریشه‌زایی قلمه‌های چوبی سخت و نیمه سخت در پایه گیلاس گیزلا۶. مجله به زراعی نهال و بذر جلد ۲-۲۶، شماره ۲.

۲. روحانی، غ. ۱۳۸۴. راهنمای انتخاب و داشت درختان زینتی در فضای سبز. ۱۸۳ صفحه. انتشارات تهران آییژ.

۳. عصاره، م. آبروش، ز و طبابایی عقدایی، س.ر. ۱۳۸۹. بررسی ریشه‌زایی شاخه‌های گل محمدی (Rosa damascene Mill.) از طریق خوابانیدن تحت تیمارهای مختلف هورمونی در دو فصل متفاوت، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد۲۶، شماره ۴، صفحه ۴۹۰-۴۹۹.

۴. نصری، ف. قادری، ن. ۱۳۹۳. اثر ایندول بوتیریک اسید و محلول پاشی سولفات روی بر ریشه‌زایی قلمه سدر هیمالیا (Cedrus deodara Roxb.). مجله علوم و فنون باغبانی ایران جلد ۱۵، شماره ۲، صفحه‌های ۱۴۳-۱۵۲.

5. Amri, E. 2011. The effect of ouxins (IBA,NAA) on vegetative propagation of medicinal plant Bobgunnia madagascariensis (Desv.) J.H Kirkbr & wiersema. Tanzania journal of natural and applied science (Tajonas). 2: 359-366.
6. Dawa, S., Rather, Z.A., Sheikh, M.Q., Nelofar, I.T., Nazki, H.A. 2013. Influence of growth regulators on rhizogenesis in semi-hardwood cutting of some cut flower roses. Applied biological research. 15 (2): 1-6.
7. Rahbin, A; Aboutalebi, A; Hasanzadeh, H. 2012. Study on the effect of cutting location on shoot and IBA on rooting of Night Jessamin (Cestrum noctornom) stem cutting. International research journal of applied and basic sciences. 3(11): 2345-2348.
8. Nasri, F. 2015. Study of Indol Butyric Acid (IBA) effects of cutting rooting improving some of wild genotypes of Damasc Roses (Rosa damascene Mill.). Journal of Agricaltural Science. 60(3): 1-4.

Effect of indole butyric acid, naphthalene acetic acid and cutting type on rooting of Cupressus arizonica L. cutting

S. Pourdanesh[*1], H. Zakizadeh[2], N. Ghaderi[3]

1&2- Department of Horticultural Sciences, Agricultural Faculty, University of Gilan, Rasht, Iran. [3]Department of Horticultural Sciences, Agricultural Faculty, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran.

Abstract

In this experiment the effect of different concentrations of indole butyric acid (IBA), naphthalene acetic acid (NAA) and the cutting type on rooting in Cupressus arizonica L. was estimated. Experimental design was factorial experiment based on completely randomized design with fourteen treatments (Control, IBA 2000, 4000 and 8000 mg/lit, NAA 2000, 4000 and 8000 mg/lit × terminal and basal cuttings) and three replication. Traits that measured in present study were included percentage of rooting, dry weight of root, root number and length of root. Results showed that IBA and NAA Improved rooting and root characteristics in compared to control. Percent of rooting in IBA was higher than NAA.

Keywords: Rooting, IBA, NAA, Cupressus