بررسی تاثیر غلظت‌های مختلف اکسین‌های اسید ایندول بوتیریک و اسید نفتالین استیک بر ریشه‌زایی نوئل نروژی (*Picea abies*)

سید رضا نظامی [1*]، موسی سلگی [1]، عبداله خدیوی‌خوب [1]، ایمان شهرجردی [1]
1- به ترتیب دانشجوی کارشناسی، استادیاران و کارشناس ارشد گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اراک، اراک.
*نویسنده مسؤل: s.reza_nezami@yahoo.com

چکیده:

این مطالعه به منظور بررسی تاثیر غلظت‌های مختلف اکسین‌های مصنوعی (اسید ایندول بوتیریک و اسید نفتالین استیک درچهارغلظت (۰،1000، 3000 و 5000 پی‌پی‌ام) بر ریشه‌زایی قلمه‌های سخت‌ریشه‌زای گیاه نوئل نروژی انجام شد. نتایج نشان داد که بیشترین تعداد ریشه مربوط به غلظت 3000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک با میانگین 85 درصد می باشد که با تیمارهای 1000 پی‌پی‌ام اسید ایندول بوتیریک و 1000 اسید نفتالین استیک و شاهد درسطح پنج درصد، تفاوت معنی‌داری نشان داد؛ اما با تیمارهای 5000 پی‌پی‌ام اسید ایندول بوتیریک و 5000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک، تفاوت معنی‌داری نشان نداد. همچنین تاثیر تیمارهای انجام شده بر طول بلندترین ریشه معنی‌دار نبود. بنابراین، استفاده از تیمار 3000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک برای ریشه‌زایی نوئل توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: ریشه زایی، قلمه، اکسین های مصنوعی, Picea abies

مقدمه

نوئل متعلق به جنس Picea بوده و شامل حداقل 36 گونه گیاهی می باشد. این گیاه، به دلیل تنوع در رنگ، اندازه و شکل، یکی از مهمترین درختچه‌های زینتی در فضای سبز بوده و از چوب آن به خاطر فشردگی و تراکم بالا در صنایع کاغذسازی نیز استفاده می-شود (Zubizarreta et al 2009). اگرچه نوئل‌ها در ایران شناخته شده هستند؛ اما به دلیل گرانی قیمت و سخت بودن تکثیر آنها، استفاده از آنها در پارک ها و فضای سبز محدود می باشد. امروزه بهترین روش تکثیر مخروطیان از جمله نوئل، قلمه و جنین زایی بدنی می باشد {Högberg 2003}. اما یکی از مشکلات نوئل سخت‌ریشه‌زا بودن قلمه آن می‌باشد. از این رو در این مطالعه تاثیر اکسین‌های مصنوعی با هدف افزایش سرعت و میزان ریشه‌زایی قلمه‌های نوئل نروژی بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

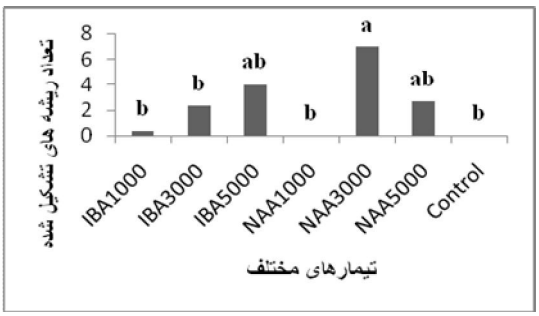
در این پژوهش، قلمه‌هایی به طول حدود 16 سانتی‌متر از شاخه‌های افقی گیاه مادری نوئل نروژی تهیه شد و برای انجام آزمایش آماده شدند. آزمایش مورد نظر در قالب فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی (دو فاکتور اکسین‌های IBA و NAA، هر کدام با چهار سطح صفر، 1000، 3000 و 5000 پی‌پی‌ام) اجراگردید. قلمه‌ها بعد ضدعفونی با قارچ‌کش تیوفانیت‌متیل با غلظت‌های مختلف اکسین‌های مورد نظر به مدت پنج ثانیه آغشته شدند و درون گلدان های پلاستیکی حاوی دو قسمت ماسه و یک قسمت پرلایت کاشته شدند. از آنجا که پتانسیل آب درون قلمه بخصوص در سوزنی‌برگان اهمیت خاصی برخوردار بوده و در تولید ریشه‌های نابجا تاثیرگذار می‌باشد (Lebude et al 2005)، لذا آبیاری به صورت روزانه انجام گرفت. بعد از 160 روز صفات مربوط به تعداد و طول ریشه‌اندازه‌گیری شدند. آنالیز داده‌ها با نرم‌افزار SAS انجام شد و میانگین‌ها با ازمون دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بیشترین تعداد ریشه، مربوط به تیمار 3000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک با میانگین 85 درصد ریشه زایی بود که با تیمارهای 1000 و3000 پی‌پی‌ام اسید ایندول بوتیریک و 1000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک و شاهد در سطح پنج درصد، تفاوت

معنی‌داری نشان داد، در حالی که با تیمارهای 5000 پی‌پی‌ام اسید ایندول بوتیریک و 5000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک ، تفاوت معنی‌دار نشان نداد (نمودار1) که نشان‌دهنده این است که استفاده از غلظت های بالاتر اسید نفتالین استیک، تاثیر مثبتی بر ریشه‌زایی قلمه‌های نوئل نروژی ندارد که این امر احتمالا به خاطر ماهیت این هورمون و برهمکنش بین هورمون‌های داخلی و خارجی بوده است. اما افزایش غلظت اسید ایندول بوتیریک، باعث افزایش میزان ریشه زایی قلمه‌ها گردید که با نتایج Wanger (1989) مطابقت دارد.گیاهان شاهد هیچ‌گونه ریشه‌زایی نشان ندادند که نشان‌دهنده سخت‌ریشه‌زا بودن آنها می‌باشد که البته با نتایج Hogberg (2003) مطابقت ندارد. همچنین هیچ تفاوت آماری معنی‌داری در طول بلندترین ریشه بین تیمارها مشاهده نشد. . زمان قلمه گیری درمخروطیان همانند سایر گیاهان ازاهمیت خاصی برخورداراست. به همین منظور آزمایشاتی برای تعیین بهترین زمان قلمه‌گیری طراحی و اجرا شد. طی گزارش از {Jurásek., J. Martincová }(2004) بر روی نوئل نروژی P.abies نشان داد، قلمه‌هایی که درمرحله خواب و در ماه آوریل گرفته شده بودند، ریشه دهی و شاخساره‌زایی بالایی داشتند؛ اما درآزمایشی مشابه {Wagner}وهمکاران(1989)،گزارش کردند که بیشترین میزان ریشه زایی دررقم نوئل آبی P. pungens مربوط به ماه دسامبر و سپس فوریه وکمترین میزان ریشه دهی مربوط به تاریخ جمع‌آوری درماه آوریل و می بوده است وازطرفی درماه دسامبر و مارس طویل‌ترین ریشه‌ها تشکیل شدند.

این روش دارای یک محدودیت مهم می‌باشدکه فقط، گیاهان جوان را می‌توان در میزان انبوه قلمه زد. هنگامی‌که گیاهان مسن‌تر می‌شوند، توانایی ریشه‌دهی خودرا ازدست داده وشاخه‌های نامتقارن ایجاد می‌کنند {Kleinschmit et al. 1973, Roulund 1975, Dietrichson and Kierulf 1982}؛ اما با استفاده از تکثیر پی‌درپی می‌توان توانایی ریشه دهی قلمه‌ها راافزایش داد {Kleinschmit et al. 1973}. همچنین طبق مشاهدات صورت گرفته درطول اجرا، قلمه‌هایی که ازبخش‌های پایینی گرفته شده بودندریشه‌دهی بهتری ازخودشان نشان دادند. در واقع یک قاعده کلی است که قلمه‌های گرفته شده از بخش بالایی بیشتر علائم پیری را نشان می دهند.{Fortanier and Jonkers 1975, Roulund 1975} . قابل ذکر است که گرفتن قلمه از بخش های بالایی، درصد ریشه دهی را در رقم نوئل آبی P. pungens کاهش داد{ Wagner et al 1989 }.



نمودار 1) تاثیرغلظت های مختلف اسید نفتالین استیک و اسید ایندول بوتیریک بر ریشه زایی نوئل نروژی

شکل 1) مقایسه میزان ریشه‌دهی بین قلمه‌های شاهد (سمت راست) و تیمار 3000 پی‌پی‌ام اسید نفتالین استیک (سمت چپ)

منابع مورد استفاده

Dietrichson, J. and C. Kierulf,. ۱۹۸۲. Selection of eight-year-old spruce (Picea abies (L.) Karst.) plants in a progeny trial and mass propagation by cuttings. Meddelelser fra det norske institutt for skogforskning ۳۸: ۱-۲۸.

Fortanier, E. J. and H. Jonkers, ۱۹۷۵. Juvenility and maturity of plants as influenced by their ontogenetical ageing. Acta horticulturae. ٥٦: ۳۷-٤۱.
Högberg K.A. .۲۰۰۳. Possibilities and Limitations of Vegetative Propagation in Breeding and Mass Propagation of Norway Spruce, Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala, ۲۹٤:۱۰-۱٤
Jurásek A., and J. Martincová. ۲۰۰٤. Possibilities of influencing the rooting quality of Norway spruce (Picea abies [L.] Karst.) cuttings. Journal Of Forest Science, ۱۰: ٤٦٤–٤۷۷.
Kleinschmit, J., W.Müller, , J.Schmidt, and J. Racz, .۱۹۷۳. Entwicklung der Stickling verge hung on Fichte (Picea abies (L.) Karst.) our Praxisreife. Silvae genetica ۲٦: ۱۹۷-۲۰۳.
LeBude, A.V., Goldfarb, B., Blazich, F.A., Frampton, J. and Wise, F.C. .۲۰۰٥. Mist level influences vapor pressure deficit and gas exchange during rooting of juvenile stem cuttings of loblolly pine. HortScience, ٤۰ (٥), ۱٤٤۸-۱٤٥٦.
Roulund, H. ۱۹۷٥. The effect of the cyclophysis and the topophysis on the rooting ability and behaviour of Norway spruce cuttings. Acta Horticulturae ٥٤: ۳۹-٥۰.
Wagner A. M., T. James. Fisher, and A. Greg. Fancher. ۱۹۸۹. Vegetative Propagation of ۱۰-Year-Old Blue Spruce by Stem Cuttings In: Landis, T.D., technical coordinator.
Zubizarreta G., A., Peltola, H. and Pulkkinen, P. ۲۰۰۹. Growth and wood property traits in narrow crowned Norway spruce (Picea abies f. pendula) clones grown in southern Finland. Silva Fennica ٤۳(۳): ۳٦۹–۳۸۲

Analysis of indole butyric acid and naphthalene acetic acid effects on rooting of Picea abies cuttings

Sied Reza Nenami[۱]*, Mousa Solgi[۱], Abdollah Khadivi-Khub[۱], Iman Shahrjerdi[۱]
۱- BS student, Assistant professors and MSc. lab, Dep. of horticulture, Faculty of agriculture and natural resources, Arak university, Arak

*Corresponding author: s.reza_nezami@yahoo.com

Abstract
In this research, effect of different concentrations of synthetic auxins (indole butyric acid and naphthalene acetic acid with four levels of ۰, ۱۰۰۰, ۳۰۰۰ and ٥۰۰۰) was investigated on rooting of Picea abies cuttings. Results showed that the highest number of roots was related to NAA ۳۰۰۰ ppm with average of ۸٥٪ that showed significant differences with ۱۰۰۰ and ۳۰۰۰ ppm of IBA and ۱۰۰۰ ppm of NAA and control, but was insignificant with ٥۰۰۰ ppm IBA and ٥۰۰۰ ppm NAA. There were no significant differences for longest roots between studied treatments. In conclusion, using of NAA ۳۰۰۰ ppm is recommended for rooting of Picea abies cuttings.
Keywords: Rooting, Cutting, Synthetic auxins, Picea abies