

بررسی تأثیر غلظت‌های مختلف تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی بر ریزازدیادی پایه تترا (*Prunus empyrean 3*)

یاسمن مظلومی^{۱*}، حسین حسینی مقدم^۲، علی ستاریان^۳، محمدرضا جعفرزاده^۴

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی کشاورزی، گروه تولیدات گیاهی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۲ استادیار گروه تولیدات گیاهی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۳ دانشیار گروه منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۴ دانشجوی دکتری اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان

*نویسنده مسئول: vasamanmz72@gmail.com

چکیده

پایه رویشی تترا با نام علمی *Prunus empyrean 3* که بر اثر گرده‌افشانی آزاد آلو به دست آمده است، گیاهی است که خاستگاه آن رم ایتالیا است و متعلق به تیره گل‌سرخیان می‌باشد. با توجه به مشکلات ناشی از کاربرد پایه‌های بذری در باغ‌های درختان میوه هسته‌دار، استفاده از پایه‌های یکنواخت و سازگار با این درختان الزامی است. در این پژوهش، ریزازدیادی و ساقه زایی پایه تترا با استفاده از ریزنمونه‌های نوک شاخه در محیط کشت MS (حاوی غلظت‌های مختلف هورمون‌های IBA و BAP) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده بعد از ۳ هفته نشان داد در میان تیمارهای اعمال شده، محیط کشت حاوی ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP و همچنین ترکیب دو هورمون در غلظت‌های ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP + ۰/۴ میلی‌گرم در لیتر IBA برای شاخه زایی مناسب است. میانگین تعداد شاخه و طول شاخه به دست آمده در این محیط کشت‌ها ۱/۶۵ و ۱/۴۷ سانتی‌متر بوده است.

کلمات کلیدی: پایه‌های هسته‌داران، ساقه زایی، محیط کشت MS، IBA و BAP

مقدمه

در اکثر درختان میوه مخصوصاً هسته‌دارها، ازدیاد با استفاده از روش‌هایی مانند قلمه زدن، خوابانیدن، و غیره به سستی انجام می‌شود، از این رو، تولید پایه‌های کلونال و مخصوصاً پایه‌های عاری از ویروس که امروزه در سراسر جهان یک نیاز اساسی برای ایجاد باغ‌های میوه می‌باشد، به روش تکثیر سنتی مشکل است. لذا استفاده از فنون مختلف کشت بافت، امکان تولید پایه‌های غیرجنسی درختان میوه را مهیا ساخته و در این میان ریزازدیادی نمایان‌گر بالاترین استفاده از کشت بافت است که هدف آن در وهله نخست تولید پایه بوده و از مدت‌ها قبل در سراسر جهان انجام شده و همچنان رو به افزایش است (Perezmet *et al.*, 2000).

در پایه‌های رویشی درختان میوه هسته‌دار خصوصیات گیاه مادری به‌طور کامل منتقل می‌شود و این ویژگی خاصی است که در نهال‌های حاصل از بذر به‌ویژه در گونه‌های دگرگشن دیده نمی‌شود. علاوه بر این باغ‌های احداث شده با پایه‌های رویشی در مقایسه با پایه‌های بذری، محاسنی همچون یکنواختی اندازه درخت، کنترل رشد، مدیریت کار در برنامه‌های داشت و برداشت در باغ، مقاومت در برابر آفات و بیماری‌ها، کیفیت بهتر، کشت متراکم و افزایش عملکرد در واحد سطح دارند که به کاهش هزینه‌های تولید و درآمد بالاتر برای باغدار منجر می‌شود (Mahdavian *et al.*, 2010).

پایه رویشی تترا یا *Epineuse imperial* با نام علمی *Prunus empyrean* 3 با پیوندک‌های هلو، شلیل، زردآلو، آلو و بادام به‌خوبی سازگار است. نسبت به پایه‌های رویشی هیبرید هلو-بادام، قدرت کمتری را به پیوندک القا می‌کند. این پایه به رطوبت بالای خاک و به خاک‌های آهکی مقاومت دارد و پاجوش نیز تولید نمی‌کند (Rusicet al., 2003). با توجه به اهمیت این پایه، تکثیر آن از طریق کشت درون شیشه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد تا با استفاده از نتایج آن بتوان این گیاه را در مقیاس گسترده در ایران کاشت و باغ‌های همگن و یکنواختی احداث کرد که در نهایت کیفیت میوه یکسانی خواهیم داشت.

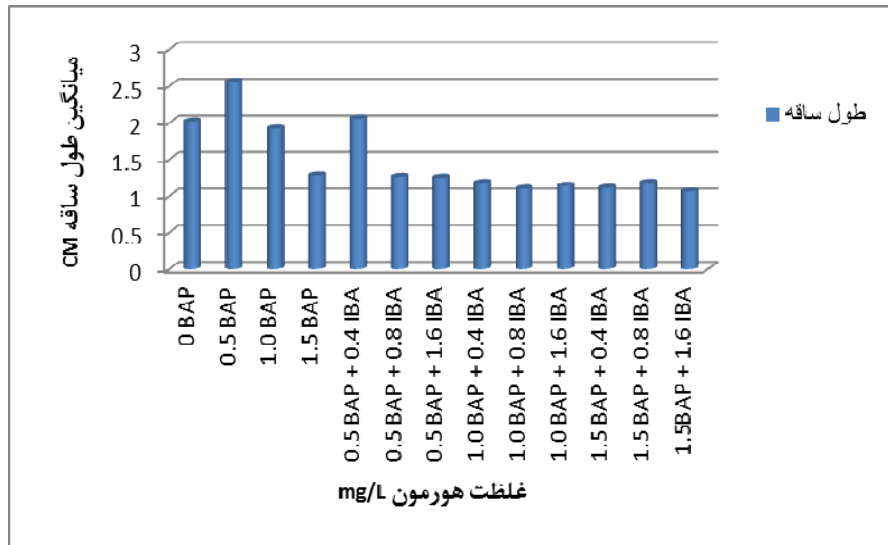
مواد و روش‌ها

نمونه‌های گیاهی موردنیاز در این آزمایش، از باغ‌های اطراف گنبدکاووس تهیه گردید. ریزنمونه‌ها از شاخه‌های جوان و سالم گیاه که فاقد علائم بیماری و کمبود بودند، تهیه شد. به‌منظور سترون کردن، ابتدا ساقه‌های جوان گیاه جداسازی شد و با آب و مایع ظرفشویی شستشو گردید، پس از آن با کلریدجیوه ۰/۰۳ درصد به مدت ۶ دقیقه ضدعفونی شدند. در نهایت قبل از کشت و در زیر لامینار، سه مرتبه با آب مقطر استریل شستشو شدند تا بقایای عوامل ضدعفونی کننده، به‌طور کامل حذف شوند. برای بررسی اثر تنظیم‌کننده‌های رشد BAP و IBA بر پرآوری پایه تترا، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در محیط کشت MS شامل BAP در چهار سطح ۰، ۰/۵، ۱، ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر و غلظت‌های مختلف IBA در چهار سطح ۰، ۰/۴، ۰/۸ و ۱/۶ میلی‌گرم در لیتر و ۱۳ تکرار در آزمایشگاه کشت بافت دانشکده کشاورزی دانشگاه گنبد انجام گردید. در زیر لامینار ریزنمونه‌های سترون شده تک جونه‌ای به‌صورت یکنواخت به قطعات ۰/۵ سانتیمتری برش داده شد و سه ریزنمونه در هر ظرف کشت شد. سپس محیط کشت‌ها در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی در اتاق رشد قرار گرفتند. ۳ هفته بعد از کشت، اندازه‌گیری‌ها انجام شد.

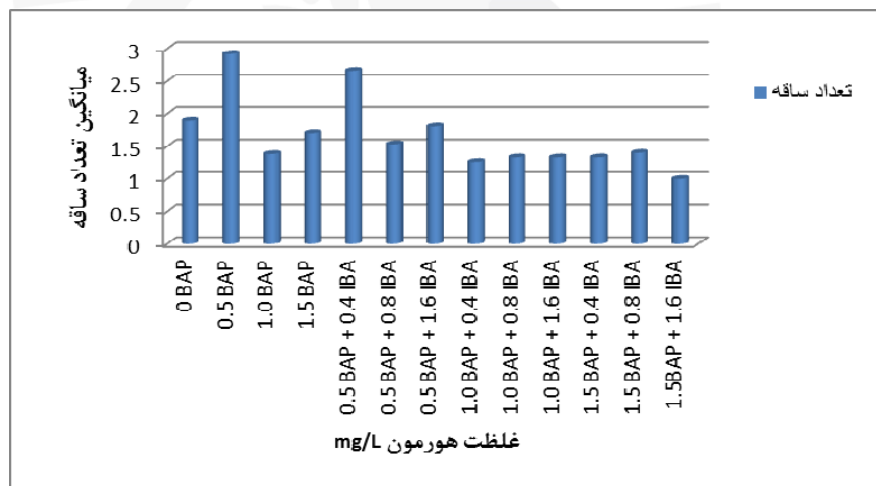
نتایج و بحث

نتایج حاصل از باززایی پایه تترا نشان داد که اثر تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی بر پرآوری این گیاه معنی‌دار بوده است. همچنین نتایج بیانگر آن است که محیط حاوی ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP بیشترین اثر را بر پرآوری و رشد طولی و تعداد ساقه‌ها داشته است (نمودار شماره ۱). در پژوهش مشابهی (Choffeet al., 2000) با استفاده از BAP و بدون استفاده از IBA در ریزنمونه‌های دمبرگ گیاه دارویی سرخارگل (*Echinacea purpurea* L.) باززایی مطلوب را به دست آوردند. به‌علاوه با افزایش غلظت BAP میزان پرآوری کاهش یافته است به‌طوری‌که کمترین میزان باززایی مربوط به ریزنمونه‌های رشدیافته در محیط کشت‌هایی بود که غلظت ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP داشتند. می‌توان اینگونه بیان کرد که BAP در غلظت‌های کم باعث تحریک پرآوری در این گیاه می‌شود، درحالی‌که با افزایش غلظت این ماده، تعادل هورمونی درون ریزنمونه‌ها به‌هم‌خورده و طول شاخه‌ها کاهش یافته است. تأثیر معنی‌دار BAP در غلظت‌های کم در افزایش میزان ساقه زایی در پژوهش وطن‌دوست و همکاران (۲۰۱۱) در ریزنمونه‌های رقم نطنز گلابی (*Pyrus spp.*) نیز مشاهده شد. همچنین در پژوهشی مهدویان و همکاران (۲۰۱۰) با کشت ریزنمونه شاخساره انتهایی پایه رویشی محلب (*Prunus mahaleb* L.) در محیط کشت DKW نتایج مشابهی را گزارش کردند.

طبق نتایج این آزمایش، غلظت کم IBA نیز به افزایش توان باززایی این گیاه کمک کرد به‌طوری‌که اثر متقابل دو هورمون در غلظت‌های ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP + ۰/۴ میلی‌گرم در لیتر IBA بیشترین تعداد ساقه را در پی داشته است (نمودار شماره ۲) که با نتایج پژوهش صادقی و همکاران (۲۰۱۵) در ریزنمونه‌های ساقه تترا (*Prunus empyrean*3) مطابقت داشت.



نمودار ۱- میانگین طول ساقه در محیط MS



نمودار ۲- میانگین تعداد ساقه در محیط MS

منابع

- Choffe, K.L., Victor, J.M.R. Murch, S.J. and Saxena, P.K. 2000.** In vitro regeneration of *Echinacea purpurea* L. Direct somatic embryogenesis and indirect shoot organogenesis in petiole culture. In Vitro Cell Dev. Pl. 36:30-36
- Mahdavian, M., Bouzari, N. and Abdollahi, H. 2010.** Effects of culture media and growth regulators on proliferation and rooting of a vegetative Mahlab rootstock (SL-64). Journal of the seed and plant (seed). Volume 26. Number 1: 15-26. (in Persian)
- Perez, T.O., Lopez, J.M., Egea, L. and Burgos, L. 2000.** Effects of basal media and growth regulators on the in vitro propagation of apricot (*Prunus armenica*) cv. Canino. The Journal of Horticultural Science Biotechnology. 75: 283-286.
- Rusic, D., Saric, M., Cerovic, R. and Culafic, L. 2003.** Contents of macro elements and growth of sweet cherry rootstock in vitro. Biology of plants. 47: 463-465.
- Sadeghi, F., Yadollahi, A., Jafarkhani Kermani, M. and Eftekhari, M. 2015.** Optimizing culture media for in vitro proliferation and rooting of Tetra (*Prunus empyrean* 3) rootstock. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology. 13: 19-23.
- Vatandust jartudeh, S., Davari nejad, G.H., Tehranifar, A. and Kaveh, H. 2011.** the effects of explants, medium and hormonal treatments in the establishment and proliferation of the Natanz pear explants in vitro. 7th Congress Of Iranian Horticultural Science. 5 Sep 2011, Esfahan, Iran (in Persian).

Study the Effects of Growth Regulators on Tetra (*Prunus empyrean 3*) Propagation under *In Vitro* Condition

Yasaman Mazloumi¹, Hossein Hosseini Moghadam², Ali Satarian³, Mohammad Reza Jafarzadeh⁴

¹MSc. Student of Agricultural Biotechnology, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous

²Assistant Professor of Plant Production Dept., Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous

³Associated Professor of Natural Resources Dept., Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous

⁴PhD Student of Plant Breeding, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan

*Corresponding Author: yasamanmz72@gmail.com

Abstract

Tetra (*Prunus empyrean 3*) is one of new rootstock for *prunus*, derived by open fertilization of plum tree, originated from Rom, Italy and belongs to Rosaceae family. In current research shoot proliferation of Tetra has been tested in MS medium supplemented with IBA and BAP growth regulators. The results showed after three weeks, medium supplemented with 0.5 mg/l BAP and also treatment with 0.5 mg/l BAP and 0.4 mg/l IBA are the best treatments for shoot proliferation. The average shoot length measured was 1/47 cm and also 1/65 shoots were produced for each explants.

Keywords: Rootstock of stone fruits, Shoot proliferation, MS medium, IBA and BAP

IrHC 2017
T e h r a n - I r a n