

بررسی تاثیر ایندولبوتریک اسید و اسید بوریک بر ریشه زایی قلمه های خشبی تک و دو گره ای پنج ژنوتیپ بر تر انار مازندران

مرجان بنی صفار^{۱*}، حسین صادقی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری ۲- استادیار دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری

*نویسنده مسئول: MARJANBANISAFAR@GMAIL.COM

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر کاربرد ایندول بوتریک اسید به تنهایی و یا همراه با اسیدبوریک بر ریشه زایی و کیفیت قلمه های یک و دو جوانه ای پنج ژنوتیپ انتخابی انار مازندران انجام شد. این ژنوتیپ ها دارای ویژگی های مطلوبی هستند که به منظور توسعه باغ های آزمایشی به تعداد زیادی نهال از آنها نیاز می باشد. در این آزمون از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تکرار و دو قلمه در هر تکرار استفاده گردید. جدول تجزیه واریانس داده ها نشان داد که بررسی همه تیمارها روی های صفات مورد نظر تاثیر بسیار معنی داری داشتند اما اثرهای متقابل هورمون توام با رقم و نوع قلمه روی طول ریشه و همچنین اثرهای متقابل سه گانه بر روی قطر ریشه اختلاف معنی داری نشان ندادند. بیشترین ریشه زایی در رقم HM5 با تیمار هورمونی IBA+BR و قلمه های دو جوانه ای با میانگین طول ریشه (۱۳،۲۰) مشاهده شد اما بالاترین تعداد ریشه (۲۱،۸۰) در رقم BS4 با دو جوانه و هورمون IBA بود که بیشترین قطر نیز در رقم AK1 با دو جوانه و هورمون IBA+BR با میانگین ۰،۸۳ قابل توجه بود. بر طبق نتایج بدست آمده از این تحقیق به نظر می رسد که استفاده از قلمه هایی با تعداد جوانه های بیشتر و همچنین استفاده از فاکتورهای کمکی به همراه اکسین می تواند تاثیر بسزایی در سرعت ریشه دار کردن قلمه های خشبی انار داشته باشد.

واژه های کلیدی: ازدیاد انار، نوع قلمه، هم افزایی اکسین، ژنوتیپ انار، مازندران

مقدمه

انار با نام علمی (*Punicagranatum*) از زمان های دور در ایران شناخته می شده و بطور وسیعی مورد کشت و کار بوده است. با وجود اینکه منطقه ای که باعث شده است ایران منشأ انار تلقی شود نوار ساحلی شمال کشور می باشد اما انار کاری در این منطقه مانند سایر مناطق رونق نداشته است. وجود صد ها هکتار انار خودرو در شرق مازندران، میانکاله، هم موجب توسعه کشت و پرورش این میوه نشده است. در پروژهای مستقل گروه باغبانی تعدادی ژنوتیپ با صفات مطلوب برگزیده شده اند اما به دلیل در دسترس نبودن مواد گیاهی کافی توسعه آنها متوقف شده است لذا در این تحقیق تلاش می شود تا با استفاده از حداقل قلمه حداکثر نهال ممکن بدست آید. زمان قلمه گیری و بسترهای مختلف بر درصد ریشه دهی ارقام انار موثر بوده است بطوریکه ورمی کولایت و یا ورمی کولایت+شن بهترین بستر گزارش شده است (انصاری، ۲۰۱۳). در تحقیقات، بیشترین درصد ریشه دهی، تعداد ریشه و طول ریشه در غلظت ۵۰۰ پی پی ام هورمون IBA+بوراکس در قلمه های خشبی و نیمه خشبی انار مشاهده شد. (نیرمالشرما، ۲۰۰۹) در یک تحقیق هم افزودن پراکسید هیدروژن، اسیدبوریک و تیامین بصورت مجزا و یادر ترکیب با IBA موجب افزایش ریشه دهی، تعداد و میانگین طول ریشه ها قلمه های نیمه خشبی زیتون شده بود (صادقی، ۱۳۸۹). غلظت های مختلف هورمون IBA بر ریشه دهی قلمه های نیمه چوبی توام تفاوت بود، بیشترین طول ریشه در تیمار ۵ گرم در لیتر اما بیشترین تعداد ریشه در تیمار ۴ گرم در لیتر IBA حاصل شده است (کاسینگ، ۲۰۱۳). نوع قلمه (یک جوانه-سه جوانه-بیش از سه جوانه) و محیط کشت در همه پارامترهای ریشه دهی از جمله پتانسیل ریشه دهی موثر گزارش شده است. (علیخانی، ۲۰۱۱). هورمون IBA درصد ریشه دهی ده رقم انار را افزایش داده است. قلمه تک جوانه ایرقم شیرین ساوه با قطر کمتر از هشت میلی در مقایسه با ملس ترش ریشه دهی بهتری داشتند (حیدری، ۲۰۱۳). IBA با غلظت ۲۰۰۰ پی پی ام درصد ریشه دهی، تعداد ریشه و طول اولین ریشه برخی ارقام محلی انار مازندران را افزایش داده است غلظت های مختلف IBA بر درصد ریشه دهی، تعداد ریشه اولیه و میانگین طول ریشه های نیمه

خشبی انار در سیستم میست متفاوت گزارش شده است اما IBA با غلظت ۵ گرم در لیتر مورد تاکید قرار گرفته بود (کریشان، ۲۰۱۴).

مواد و روش ها

این آزمایش در گلخانه ازدیاد نباتات گروه باغبانی دانشکده علوم کشاورزی ساری و بصورتفاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. در اوایل بهمن ماه سال ۱۳۹۳ قلمه های ۵ ژنوتیپ انار بومی که در آزمایش قبلی دارای صفات قابل قبولی بودند از روی درختان تحت آزمایش تهیه شدند. طول قلمه های تک گره و دو گره حداقل پنج و حداکثر ۱۲ سانتی متر و قطر آنها بین پنج تا هشت میلی متر بود. هورمون IBA (نمک پتاسیم، مرک) با غلظت ۲ g/l و اسید بوریک با غلظت ۵ g/l، به کار گرفته شدند. قلمه ها قبل از قرار گرفتن در بستر کاشت با محلول قارچ کش بنومیل دو در هزار ضد عفونی شدند. تیمار قلمه ها با محلول های مورد نظر به فاصله زمانی ۲۰ دقیقه انجام گرفت. بستر کوکوپیت + پرلیتبه نسبت (۱:۱) تهیه شدند. در یک گلخانه فوگباگرمایکف و محیط ۲۵-۲۲ درجه سانتی گراد و رطوبت ۸۰ درصد قرار گرفته بودند. صفات مورد بررسی در این آزمایش تعداد قلمه های زنده مانده، تعداد، طول و قطر ریشه های حاصله بودند. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار sas مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. داده های آزمایشی با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد مورد مقایسه میانگین قرار گرفتند.

نتایج و بحث

جدول ۱ نشان می دهد که در بین قلمه های مورد استفاده، اختلاف بسیار معنی داری وجود دارد بطوریکه بیشترین طول، تعداد و قطر ریشه در قلمه های دو جوانه ای مشاهده شد. بمنظور سهولت در آنالیز داده ها به همه تیمارها و صفات کد داده شده است. رقم: ۱-کبری ۱، ۲-کبری ۳، ۳-کبری ۴، ۴-کبری ۵ و ۵-کبری ۵. هورمون: ۱-شاهد، ۲-IBA تنها، ۳-IBA+BR. نوع قلمه: ۱- تک جوانه ای، ۲- دو جوانه ای. صفات: a- طول ریشه، b- تعداد ریشه، c- قطر ریشه.

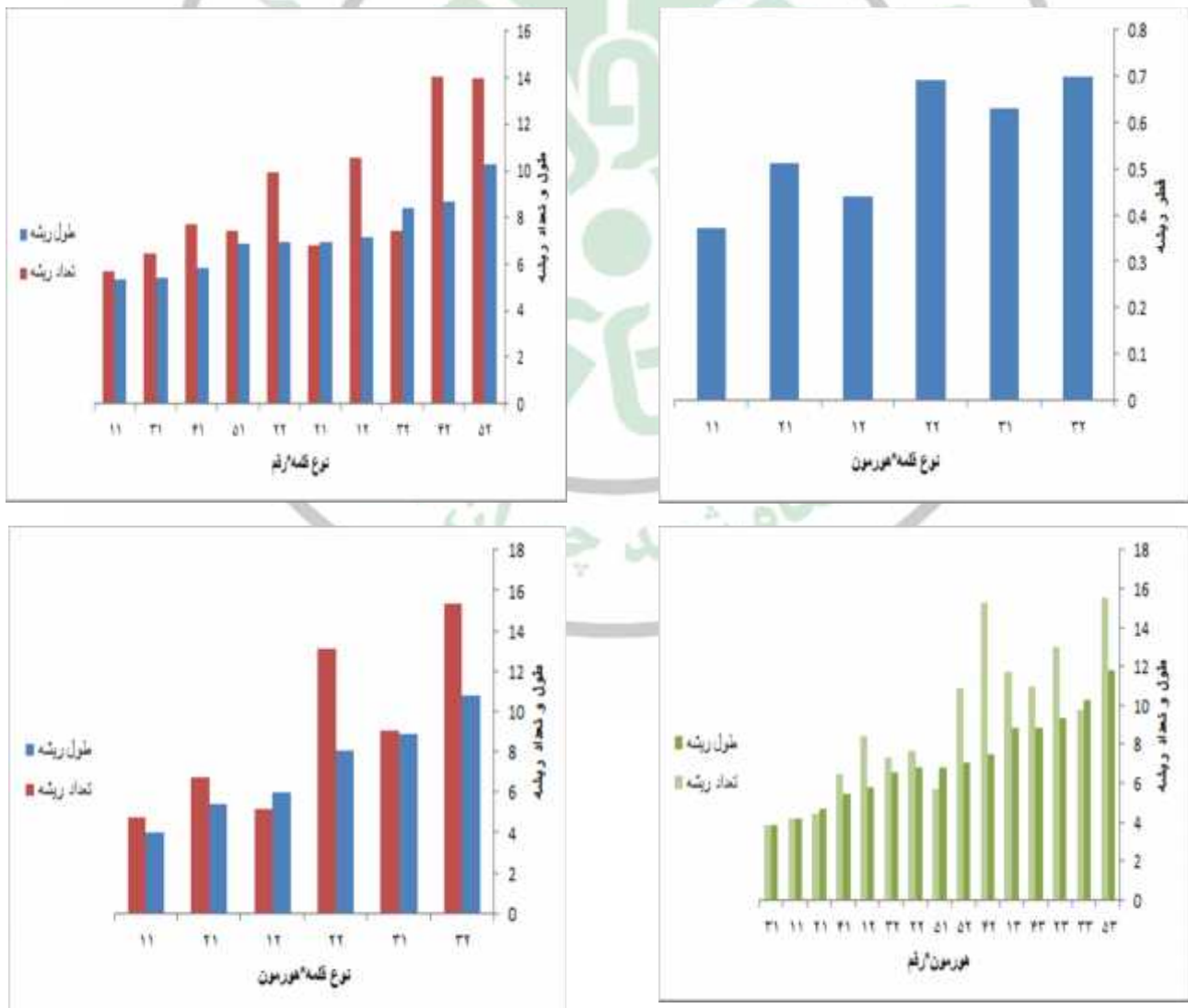
جدول ۱- تجزیه واریانس اثرهای متقابل در صفات مورد بررسی

میانگین مربعات				
منابع تغییرات	درجه آزادی	طول ریشه	تعداد ریشه	قطر ریشه
A	۴	۴۳,۷۱**	۱۷۷,۱۱**	۰,۰۵*
b	۲	۵۹۴,۴۷**	۱۳۷۸,۴۴**	۱,۸۲**
C	۱	۳۶۴,۷۶**	۱۴۳۸,۸۳**	۰,۹۰**
ab	۸	۱۱,۷۴ns	۸۰,۴۹**	۰,۱۵**
Ac	۴	۲۷,۷۱**	۸۲,۶۶**	۰,۰۷**
Bc	۲	۳,۵۰ns	۲۸۸,۱۶**	۰,۱۰**
abc	۸	۴۱,۵۳**	۵۱,۳۱**	۰,۰۱ns
خطا		۶,۸۸	۱۶,۱۳	۰,۱۰
ضریب تغییرات		۳۶,۵۴	۴۴,۵۷	۲۵,۵۴

بنظر میرسد کاهش طول و تعداد گره قلمه ها تا حد یک گره تاثیر معکوسی بر ریشه دهی قلمه ها داشته است. این موضوع می تواند به دلیل تفاوت ذخیره کربوهیدراتی قلمه ها نسبت داده شود که برای رشد و نمو سیستم های ریشه لازم است این مفهوم به خوبی در نتایج ارائه شده در جدول ۱ قابل مشاهده است تعداد ریشه های تولید شده در قلمه های تک گره حدود نصف قلمه های

دو گره است. با اینکه اختلاف تعداد ریشه ها کاملاً معنی دار بوده است اما این نتیجه به مفهوم نامطلوب بودن ریشه دهی قلمه های تک گره نمی باشد. بنابر این زمانی که قلمه های محدودی موجود باشد می توان آن را تا حد یک گره کوتاه نمود هر چند بهتر است قلمه ها دو گره داشته باشند. درصد ریشه دهی قلمه ها صد در صد بود و بین قلمه های دو و تک گره اختلافی وجود نداشت. نتایج این آزمون با نتایج حیدری و همکاران در سال (۲۰۱۳) در مورد رقم شیرین ساوه مطابقت دارد. آنالیز تیمارهای هورمونی مورد استفاده نشان داد که تیمار (IBA+BR) با طول ریشه ۹,۸۰ سانتی متر و ۱۲,۱۹ عدد ریشه و همچنین با قطر ۰,۶۷، بالاترین میانگین رانسیب به شاهد با میانگین طول ۴,۹۹، تعداد ۴,۹۳ و قطر ۰,۴۱ داشتند. مقایسه میانگین ها نشان داد که بلندترین طول ریشه مربوط به رقم شماره پنج با میانگین ۸,۵۶ و بیشترین تعداد ریشه به رقم شماره چهار با میانگین ۱۱,۹۰ اختصاص دارد، که رقم ها در این صفات اختلاف معنی داری داشتند اما در صفت قطر ریشه هیچ اختلاف معنی داری بین ارقام مورد بررسی مشاهده نشد و این نتیجه نشان می دهد که قطر ریشه تحت تاثیر رقم و هورمون قرار نگرفته است. در بررسی همزمان تیمارهای رقم، هورمون و نوع قلمه، میانگین طول ریشه ۱۳,۲۰ در تیمار (رقم IBA+BR, HM5، دو جوانه) و کمترین طول ریشه در رقم SM3 با تیمار بدون هورمون و قلمه تک جوانه با میانگین ۱,۴۷ مشاهده شد، تعداد ریشه در رقم BS4 با دو جوانه و هورمون IBA با میانگین ۲۱,۸۰ کاملاً قابل توجه بود ولی کمترین تعداد در رقم AK1 و SM3 با یک جوانه و بدون هورمون بترتیب با میانگین ۳,۴۰ و ۳,۵۰ مشاهده شد و میزان قطر ریشه اختلاف معنی داری نشان نداد.

نمودار ۱- نمودار مقایسه میانگین تعدادی از اثرهای متقابل



منابع

1. Seyedi A., Esmaeili A., Mostafavi M. 2013. Study of stem type and different levels of IBA on rooting of *Bougainvillea glabra*, Intl J Agri Crop Sci. Vol., 5 (12), 1276-1279.
2. Karimi H. 2011. Stenting (cutting and grafting) – a technique for propagating pomegranate. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research Vol. 19(2) 2011: 73-79.
3. Aslmoshtaghi E., Shahsavari A., Taslimpour M. 2014. Effects of IBA and Putrescine on Root Formation of Olive Cuttings. *Agriculturae Conspectus Scientificus*. Vol. 79 (2014) No. 3 (191-194)
4. Pandey S.K., Bisen A. 2010. Effect of mechanical treatments on rooting in cuttings of guava, lemon and pomegranate. *Journal of Horticulture and Forestry* Vol. 2(5), pp. 95-98.
5. Kumar Singh K. 2014. Effect of IBA concentrations on the rooting of Pomegranate (*Punicagranatum* L.) Cv. Ganesh hardwood Cuttings under mist house condition. *Plant Archives* Vol. 14 No. 2, 2014 pp. 1111-1114

Study of effect Indol boteric acid and Boric acid for The effect of indole butyric acid and boric acid on the rooting of cuttings of woody one and two hops top five varieties of pomegranate Mazandaran

MARJAN BANISAFAR^{1*}, HOSEIN SADEGHI²

1-Faculty of Agriculture- Faculty of Agriculture, 2-Faculty of Agriculture- Faculty of Agriculture, 3-Faculty of Agriculture- Faculty of Agriculture 4-Faculty of Agriculture- Faculty of Agriculture, 5-Faculty of Agriculture- Faculty of Agriculture

*Corresponding author: MARJANBANISAFAR@GMAIL.COM

Abstract

Grapevine is one of the enrichment resources of secondary metabolites which identification of over-product cultivars regarding of these main nutritional materials is highly important. In this research, some qualitative characteristics of fruits such as TSS, TA, pH, total phenols, flavonoids and anthocyanins of five grapevine cultivars including Shahani-Siah, Mirzaei-Qermez, Fakhri-Sefid, Bidane-Qermez and Bidane-Sefid were conducted under a randomized complete block design in 2015 at Agriculture Faculty of Malayer University. Grapevine fruits from marked shrubs at selected vineyards, which controlled during growth season, harvested and required measurements were done. Base on results, a significant difference was found among cultivars regarding to measured TSS, TA, pH, total phenols, flavonoids and anthocyanins. The highest TSS (28.7°Brix) and lowest (21°Brix) was found in Fakhri-Sefid and Shahani-Qermez, in respectively. The TSS of other cultivar was intermediate. The highest TA was shown in Shahani-Siah which has not significant difference with Mirzaei cultivar. The lowest TA was related to Fakhri grapevine. The highest total phenols, flavonoids and anthocyanins significantly were found in Shahani-Siah and other cultivar ranked as Mirzaei-Qermez, Bidane-Qermez, Fakhri-Sefid and Bidane-Sefid respectively. These results confirmed that secondary metabolites production in grapevine cultivar-dependence which its amount is higher in cultivars with colored berry skin.

Key words: Grapevine, Secondary metabolites, phenolic compounds