



اثر برخی از تنظیم کننده های رشد بر ریزازدیادی پایه محلب (*Prunus mahaleb* L.)

آرزو جلالی^۱، ابراهیم گنجی مقدم^{۲*}، علی مرجانی^۳

۱: دانشجوی دکترای باغبانی، دانشکده کشاورزی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

۲: دانشیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران

۳: استادیار گروه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

Email:eganji@hotmail.com

چکیده

توسعه پایه های رویشی به منظور افزایش عملکرد در باغ های گیلاس امری ضروری است. به همین منظور تیمی مناسب ترین غلظت BAP (۱ و ۲ میلی گرم بر لیتر)، IBA (۰ و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر)، NAA (۰ و ۱ میلی گرم در لیتر) بر میزان پرآوری و ریشه زایی پایه رویشی محلب-۱۶۸ مورد مطالعه قرار گرفت. این آزمایش در قالب طرح های کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه کشت بافت مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی خراسان رضوی انجام شد. نتایج پرآوری نشان داد بالاترین درصد تولید شاخساره جانبی (۷۳٪) با استفاده از تیمار ۲ میلی گرم در لیتر NAA و ۲ میلی گرم در لیتر IBA به دست آمد. بیشترین درصد تولید از تیمار ۲ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA به دست آمد. بیشتی در درصد تولید ریشه (۸۸٪) با استفاده از تیمار ۱ میلی گرم در لیتر NAA و ۲ میلی گرم در لیتر IBA به دست آمد. نتایج مقایسه میانگین نشان داد بیشتی در تعداد شاخساره جانبی در تیمار ۲ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA میانگین ۶/۳۳ شاخساره بود. بیشتی در طول شاخساره در تیمار ۱ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA با میانگین ۳/۳ سانتی متر وجود داشت. بهترین غلظت تنظیم کننده های رشد جهت ریشه زایی تیمار ۲ میلی گرم در لیتر IBA و ۱ میلی گرم در لیتر NAA بود. **واژه های کلیدی:** گیلاس، پرآوری، تنظیم کننده رشد، ریشه زایی.

مقدمه

محلب (*Prunus mahaleb* L.) از مهم ترین منابع تولید پایه بذری و کلونال و رایج ترین پایه بذری گیلاس و آلبالو در ایران است. محلب یا آلبالو تلخ از خانواده رزاسه و نهاندانه است. این گیاه در ترکیه، روسیه، آمریکا، عراق، پاکستان، ترکمنستان و قفقاز پراکنده است و در ایران، از مناطق شمال غرب و غرب، جنگل های ارسباران، لرستان، چهارمحال و بختیاری، همدان و دره کرج گزارش شده است. پایه محلب به pH بالا ناشی از کمبود آهن و خشکی متحمل است، قابلیت رشد مناسب در خاک های سبک را دارد، به خاک های سنگین و مرطوب با زهکشی ضعیف حساس بوده و ریشه آن به زمستان سرد سازگاری دارد (Webster and Looney, 1996). بررسی تحقیقات انجام شده در سایر نقاط دنیا نشان می دهد که پایه های اولیه مورد استفاده در گیلاس عمدتاً از انتخاب نهال های بذری توده های محلب، آلبالو شیرین و گیلاس به دست آمدند (Sansavini, 1996) تولید گیاهان سالم، عاری از آلودگی و یکنواخت از ارقام مطلوب، در توسعه صنعت باغداری نقش مهمی دارد. موفقیت ریز ازدیادی گیلاس مثل سایر گیاهان به نوع ژنوتیپ، شرایط فیزیولوژیکی گیاه مادری، اندازه و نوع ریزنمونه، شرایط محیطی مثل زمان نمونه گیری، انواع محیط کشت و غلظت های تنظیم کننده های رشد بستگی دارد (Zamanipour et al., 2015). این مطالعه با هدف بررسی اثر تنظیم کننده رشد گیاهی بر موفقیت ریزازدیادی پایه محلب در شرایط درون شیشه ای انجام شده است.

مواد و روش ها

در اواخر بهار از جوانه های جانبی و انتهایی شاخه های نیمه خشبی ژنوتیپ انتخابی پایه نیمه پاکوتاه محلب-۱۶۸ واقع در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی واقع در مشهد نمونه گیری صورت گرفت و به آزمایشگاه کشت بافت مرکز تحقیقات منتقل گردید. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد.

ضد عفونی و استقرار: ریز نمونه های جوانه به مدت ۳۰ دقیقه در زیر جریان آب روان قرار گرفتند و سپس به مدت ۱ دقیقه درون الکل ۷۰ درصد و سپس سه بار شستشو با آب مقطر و ۱۵ دقیقه در محلول ۵ درصد هیپوکلریت سدیم (Daryani, 2015) قرار گرفته و مجدداً سه بار با آب مقطر شستشو شد و درون محیط کشت MS بدون تنظیم کننده های رشد همراه با ۳۰ گرم در لیتر ساکارز و ۶ گرم آگار، pH آن بر روی ۷/۵ تنظیم و اتوکلاو شده بود کشت شدند و در اتاق رشد (با دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی و شدت نور ۳۶ مول بر متر مربع در ثانیه و دمای ۲۵±۱ درجه سانتی گراد) قرار گرفتند. بعد از ۳ هفته ریز نمونه های سالم رشد یافته و به محیط کشت جدید جهت پرآوری منتقل شدند.

پرآوری و ریشه زایی: ریز نمونه ها به محیط کشت MS حاوی BAP در دو غلظت (۱ و ۲ میلی گرم در لیتر) و IBA (۰ و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر) منتقل شدند. انتقال گیاهچه ها به محیط کشت جدید هر سه هفته یکبار انجام پذیرفت و درصد تولید شاخساره و تعداد شاخساره جانبی محاسبه شد. درصد شاخساره های تولید شده براساس ریز نمونه هایی که تولید شاخساره داشتند نسبت به کل ریز نمونه ها محاسبه و به صورت درصد بیان شد. شاخساره های پرآوری شده به طول ۲-۳ سانتیمتر به محیط کشت جدید با تنظیم کننده های رشد IBA (۰ و ۲ میلی گرم در لیتر) و NAA (۰ و ۱ میلی گرم در لیتر) منتقل شدند (جدول ۱) و درصد ریشه زایی، تعداد ریشه و طول ریشه محاسبه گردید. برای هر تیمار ۲۰ نمونه (۱۰ تکرار با ۲ ریز نمونه) استفاده شد. بعد از ۴۰ روز، گیاهچه های ریشه دار شده به ظروف درب دار حاوی کوکویت و پرلیت با نسبت ۱:۱ منتقل شدند و تحت شرایط رطوبت نسبی ۸۵ درصد، دمای ۲۵ درجه سلسیوس و شرایط نوری ۳۰۰۰ لوکس به مدت ۳۰ روز در اتاق سازگاری نگهداری شدند. از هفته دوم هوادهی و تغذیه گیاهچه ها آغاز شد تا اینکه گیاهان به سطحی از سازگاری رسیدند که قابل انتقال به گلخانه بودند.

تجزیه و تحلیل داده ها: تجزیه و تحلیل داده های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SAS و مقایسه میانگین ها توسط آزمون LSD در سطح احتمال ۱ درصد انجام شد.

جدول ۱- تیمار تنظیم کننده های رشد جهت شاخه زایی و ریشه زایی پایه محلب

تیمار	BAP (mg.L)	IBA (mg.L)	NAA(mg.L)	IBA (mg.L)
۱	۱	۰	۰	۰
۲	۱	۰/۰۱	۰	۰
۳	۲	۰	۱	۰
۴	۲	۰/۰۱	۱	۰

نتایج و بحث

نرخ آلودگی برای استقرار اولیه ریز نمونه ها حدود ۴٪ و برای واکنش های بعدی کمتر از ۱٪ بود. مقایسه میانگین میزان پرآوری و ریشه زایی در محیط کشت MS با غلظت های مختلف تنظیم کننده های رشد نشان داد بالاترین درصد تولید شاخساره جانبی ۷۳٪ در تیمار ۲ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA مشاهده شد. بیشترین درصد تولید ریشه ۸۸٪ با استفاده از تیمار ۱ میلی گرم در لیتر NAA و ۲ میلی گرم در لیتر IBA به دست آمد (شکل ۱).

نتایج مقایسه میانگین نشان داد (جدول ۲) بیشترین و کمترین تعداد شاخساره جانبی در تیمار ۲ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA با میانگین ۶/۳۳ و تیمار ۱ میلی گرم در لیتر BAP با میانگین ۱/۶ شاخساره بود. بیشترین طول شاخساره در تیمار ۲ (۱ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA) و تیمار ۱ میلی گرم در لیتر BAP با میانگین ۳/۳ سانتی متر بود.

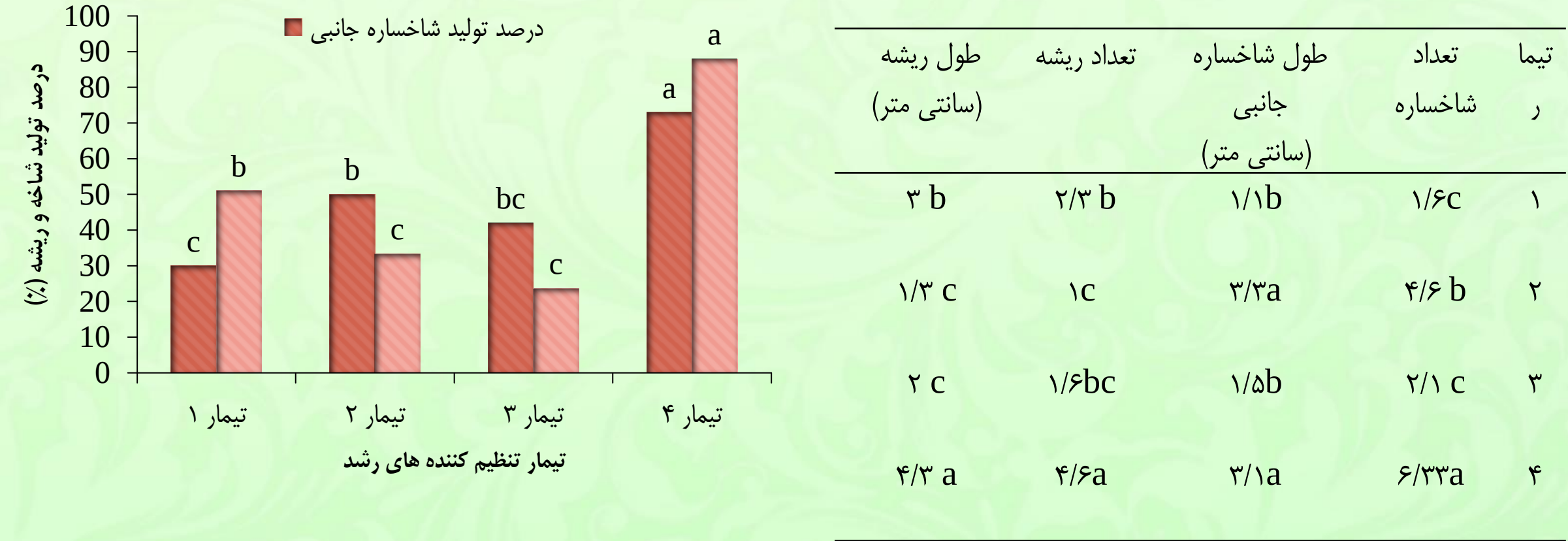
بیشترین تعداد ریشه در تیمار ۲ میلی گرم در لیتر IBA و ۱ میلی گرم در لیتر NAA با میانگین ۶/۴ و کمترین تعداد ریشه در تیمار ۱ میلی گرم در لیتر NAA با میانگین ۱ ریشه بود. بیشترین طول ریشه در تیمار ۱ میلی گرم در لیتر NAA و ۲ میلی گرم در لیتر IBA با میانگین ۴/۳ سانتی متر وجود داشت (شکل ۲). در نهایت، به منظور سازگاری گیاهچه های ریشه دار به مدت ۳۰ روز در اتاق سازگاری نگهداری شدند.

افزایش غلظت BAP در محیط کشت موجب افزایش میزان پرآوری شاخساره ها شد. سایتوکینین ها برای تقسیم سلولی از اهمیت بالایی برخوردارند و به صورت مستقیم و غیر مستقیم باعث افزایش شاخه زایی می شوند (Sabouni and Shekafande, 2015). در مطالعات درون شیشه ای مشابه گزارش کردند که با افزایش غلظت BAP درصد پرآوری، تعداد شاخساره و کیفیت شاخساره های تولید شده افزایش می یابد ولی غلظت BAP را تا حدی می توان افزایش داد زیرا بالاتر از حد بهینه، به تعداد زیادی شاخساره با کیفیت ضعیف منجر می شود که در مراحل بعدی، رشد و زنده مانی ضعیفی دارند (Hajian et al. 2015). ریشه زایی ریزنمونه ها اغلب با چالش مواجه می باشد. بدین ترتیب اعمال تیمارهای هورمونی مخصوصاً اکسین ها برای القاء ریشه زایی در گیاهچه ها به طریقی که تعداد ریشه کافی تولید کنند و پس از استقرار در خاک توانایی خوب داشته باشند، دارای اهمیت می باشد. (Hosseinpour et al. 2015) گزارش کردند که ایندول بوتریک اسید، معمول ترین اکسین برای تشکیل ریشه است.

نتیجه گیری کلی

برای تولید گیاهچه قوی و شاداب، کاربرد بنزیل آمینو پورین با غلظت ۲ میلی گرم در لیتر و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر ایندول بوتریک اسید سبب افزایش تعداد و طول شاخساره شد. جهت افزایش تعداد و طول ریشه تیمار ۱ میلی گرم در لیتر نفتالین استیک اسید و ۲ میلی گرم در لیتر ایندول بوتریک اسید توصیه می گردد

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تیمارهای مختلف روی پرآوری و ریشه زایی پایه محلب



شکل ۱- مقایسه میانگین درصد تولید شاخساره جانبی و درصد تولید ریشه در پایه محلب



شکل ۲- ۱: شاخه زایی در تیمار (۲ میلی گرم در لیتر BAP و ۰/۰۱ میلی گرم در لیتر IBA)، ۲: ریشه زایی در تیمار (۱ میلی گرم در لیتر NAA و ۲ میلی گرم در لیتر IBA) پایه محلب

منابع

۱. حاجیان، س.، علیزاده، س. و زارع، ف. ۱۳۹۴. اثر BAP و TIBAP روی پرآوری کولتیوار رز در شرایط درون شیشه ای. مجله علوم باغبانی، ۲۹ (۱): ۱۱۸-۱۱۱.
۲. حسین پور، ب.، بوذری، ن.، دیدار، ز.، مصومیان، م.، قائم مقامی، س.ا.، میرعباسی، س.م. و فروردین، ا. ۱۳۹۴. اثر محیط کشت و تنظیم کننده رشد بر پرآوری پایه گیلاس MxM60. مجله ژنتیک و اصلاح گیاهی، ۴ (۲): ۳۶-۲۸.
۳. صابونی، ن. و شاکفنده، ا. ۱۳۹۴. اثر تنظیم کننده رشد گیاهی بر پرآوری دو گونه تمشک بومی. نهمین کنگره ملی علوم باغبانی، ۹-۵ بهمن ماه، دانشگاه شهید چمران، اهواز. ص ۴-۱.
4. Sansavini, S. and Lougi, S. 1996. Performance of the sweet cherry cultivar Van on new clonal rootstocks. Journal of Acta Horticulture, 410: 363-372.
5. Webster, A. D. and Looney, N. E. 1996. Cherries: Crop Physiology, Production and Uses. CABI Publ. pp: 513.
6. Daryani, P., Zareh, N., Chamani, E., Sheykhzad Mosadegh, P., Javadi majd, D. 2015. The effect of silver nano-particles on microbial contamination and in vitro growth of apical and auxiliary buds of hazelnut cultivars. Journal of Agricultural Biotechnology, 14(1): 21-31.
7. Zamanipour, M., Ganji Moghadam, E., Tehranifar, A., Abedi, B. 2015. The effects of media, plant growth regulators & apex size on the success of meristem culture in (*Prunus avium* L.) cv Pishras mashhad. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences, 5 (1): 924-929