



بهینه سازی محیط کشت برای کالزایی مریستم

گیاه زینتی بگونیا ' Begonia ' Olympia White

آذین اولیازاده^{۱*}، مهرداد لاهوتی^۲، علی گنجعلی^۳

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد

۲ - استاد گروه زیست شناسی دانشگاه فردوسی مشهد

۳ - استادیار گروه زیست شناسی دانشگاه فردوسی مشهد

*دانشگاه فردوسی مشهد-دانشکده علوم پایه-گروه زیست شناسی-۸۷۶۲۲۲۷

Azin.o65@gmail.com

چکیده:

بگونیا یکی از ده گیاه گلدار فراوان موجود در جهان است. این گیاه جزو فلور ایران نبوده و گیاهی هتروزیگوت است، لذا تنوع گونه ای آن بسیار زیاد است. روش های معمول تکثیر این گیاه شامل قلمه ساقه و برگ سرعت تکثیر بسیار کمی داشته و گیاهان تولید شده عمدتاً آلوده بوده و کارایی لازم را ندارند. در این تحقیق مریستم گیاه پس از جداسازی و استریل کردن بر روی محیط کشت MS حاوی هورمون BA با غلظتهای صفر، ۰/۵، ۱ و ۵ میلی گرم در لیتر در ترکیب با هورمون NAA با غلظتهای صفر، ۰/۵، ۱ و ۵ میلی گرم در لیتر بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار کشت داده شد. پس از یک ماه از کشت ریزنمونه ها درصد کالزایی، وزن تر و وزن خشک آنها اندازه گیری شد. اثر تیمارها بر وزن خشک و درصد کالزایی معنی دار بود ($P \leq 0/05$). در حالیکه بر وزن تر بی معنی بود. ترکیب تیماری ۱/۵ BA، ۰/۵ NAA دارای بیشترین وزن خشک (۰/۰۵۱ گرم) بود و تیمار شاهد دارای کمترین وزن خشک (۰/۰۱۶ گرم) بود. ترکیب تیماری ۱/۵ BA، ۰/۵ NAA نیز دارای بیشترین درصد کالزایی (۸۶/۶٪) بود و کمترین درصد کالزایی (۰٪) در تیمار شاهد مشاهده شد. ترکیب تیماری ۱/۵ BA، ۰/۵ NAA برای کالزایی بهتر و سریعتر در گیاه بگونیا پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی: کشت بافت، بگونیا، کالزایی، BA، NAA.

مقدمه:

' Begonia ' Olympia White گیاهی از خانواده Begoniaceae با تنوع گونه ای فراوان در جهان می باشد. از مشخصه های مهم این جنس داشتن برگهای اغلب نامتقارن، دمبرگهای گوشتی و آبدار است (Mendi et al.2009). این گیاه در نقاط گرمسیری



و نیمه گرمسیری دنیا از جمله آمریکای جنوبی و مرکزی و آفریقا و آسیا با تنوعی بیش از دو هزار گونه گسترش یافته است. بیش از دویست گونه با کاربرد تجاری برای این جنس گزارش شده است که از جمله آنها می‌توان به *Begonia* *semperflorens*, *Begonia socotrana* و *Begonia tuberhybrida* اشاره نمود (Nhut et al.2006, Rout et al.2006). در گیاهان بندرت می‌توان جنسی را یافت که همانند بگونیاها از نظر شکل، رنگ، شکل گل و رنگ گل دارای چنین تنوعی باشد (خلیقی، ۱۳۶۴). گیاهان تولید شده از بذر این گیاه هتروزیگوت بوده و تنوع زیادی نشان می‌دهند. روش‌های معمول تکثیر شامل قلمه ساقه و برگ نیز سرعت تکثیر بسیار کمی داشته و گیاهان تولید شده به بسیاری از بیماری‌ها آلوده شده و کارایی لازم برای تکثیر سریع و با کیفیت ارقام جدید و ارزشمند را ندارند (Nhut et al.2006).

این آزمایش با هدف بررسی اثر هورمونهای BA, NAA بر کالزایی گیاه زینتی بگونیا با استفاده از ریزنمونه مریستم و در محیط کشت صورت پذیرفت.

مواد و روش‌ها:

به منظور بهینه سازی محیط کشت MS برای کالزایی مریستم گیاه زینتی بگونیا آزمایشی با چهار غلظت BA شامل صفر، ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۵ میلی گرم در لیتر در ترکیب با چهار غلظت NAA شامل صفر، ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۵ میلی گرم در لیتر در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. مریستم این گیاه پس از جداسازی از گیاه، ضدعفونی (۵ دقیقه شستشو زیر آب جاری، ۲۰ ثانیه الکل ۷۰ درصد و ۳ دقیقه هیپوکلریت سدیم ۱٪) شد و پس از آن سه بار با آب مقطر استریل در زیر هود لامینار شستشو داده شد. کلیه ظروف و محیط‌های کشت در دمای ۱۲۰ درجه در اتوکلاو استریل شدند و پس از سرد شدن، ریزنمونه‌ها در ویال‌هایی که در آنها حدود ۱۲ میلی لیتر محیط کشت موراشیگ-اسکوگ (MS) حاوی ۸ درصد آگار بود و pH آن قبل از اتوکلاو ۵/۷ تنظیم شده بود، در زیر هود لامینار کشت داده شدند. پس از این مرحله به اتاقک رشد که دمای آن ۲۵ درجه سانتی گراد و دارای دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود، منتقل شدند.

پس از گذشت یک ماه از زمان کشت ریزنمونه‌ها، وزن تر، وزن خشک و درصد کالزایی محاسبه شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون چند دامنه ای دانکن ($P \leq 0/05$) انجام شد و رسم نمودارها با کمک نرم افزار Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث:

نتایج این آزمایش نشان داد تیمارهای مختلف دارای تاثیر معنی داری بر روی وزن خشک و درصد کالزایی گیاه داشتند ($P \leq 0/05$). نتایج بررسی‌ها نشان داد که ترکیب تیماری ۰/۱ BA، ۰/۵ NAA دارای بیشترین وزن خشک (۰/۰۵۱ گرم) بود و ترکیب تیماری ۰/۵ BA، ۰/۱ NAA (۰/۰۴۸ گرم) و ترکیب تیماری ۰/۱ BA، ۰/۱ NAA (۰/۰۴۵ گرم) به ترتیب بعد از آن



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

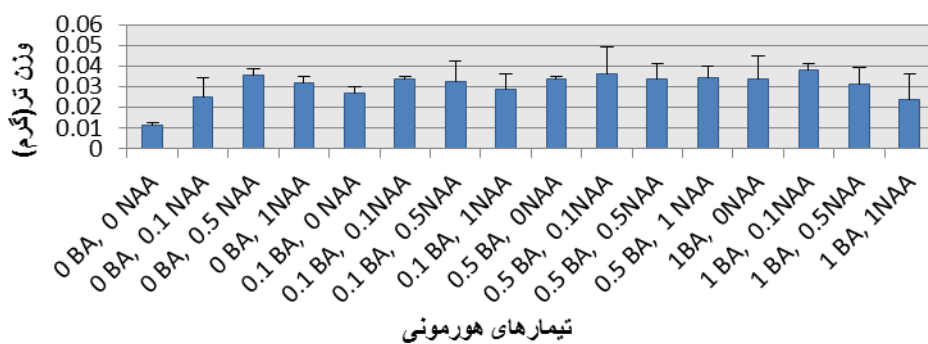


همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خراسان دانشکده کشاورزی

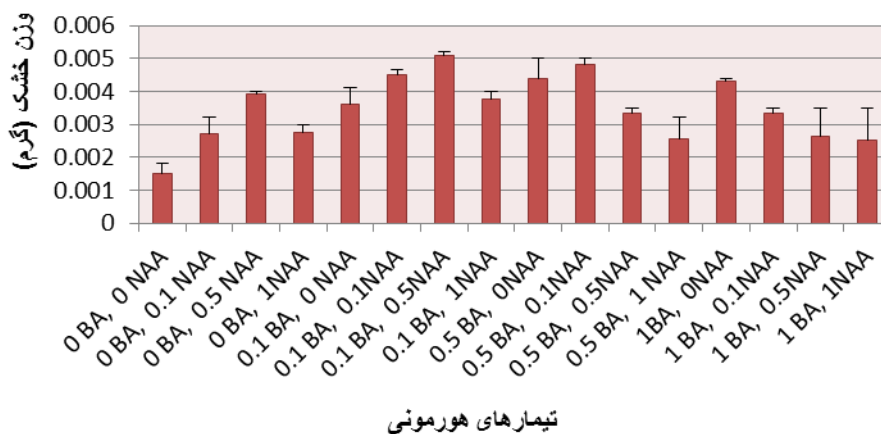
قرار دارند و تیمار شاهد دارای کمترین وزن خشک بود. ترکیب تیماری $BA^0/1$, $NAA^0/5$ نیز دارای بیشترین درصد کالزایی ($86/6\%$) بود و به ترتیب بعد از آن ترکیب تیماری $BA^0/5$, $NAA^0/5$ (80%) و ترکیب تیماری $BA^0/1$, NAA^1 ($77/3\%$) و ترکیب تیماری $BA^0/5$, NAA^1 ($77/3\%$) قرار دارند و کمترین درصد کالزایی (0) در تیمار شاهد مشاهده شد. سطوح مختلف BA و NAA تاثیر مہنی داری بر وزن تر کالوس تولید شده نداشتند ($P \leq 0/05$).

وزن تر



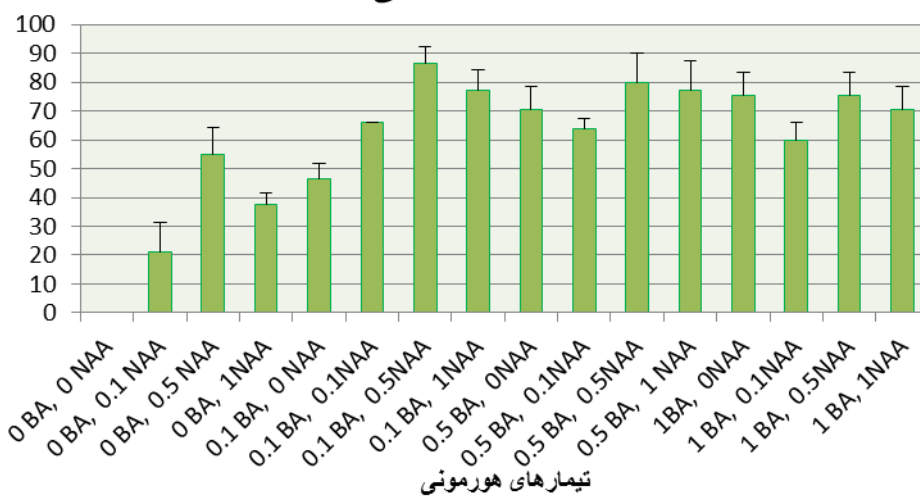
نمودار ۱- وزن تر کالوس پس از یک ماه در شرایط دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی

وزن خشک



نمودار ۲- وزن خشک کالوس پس از یک ماه در شرایط دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی

درصد کالزایی



نمودار ۳- درصد کالزایی پس از یک ماه در شرایط دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی



نتیجه گیری کلی:

در مجموع می توان گفت که با توجه به درصد کالزایی و وزن خشک تیمار $BA 0/1$, $NAA 0/5$ بهتر از دیگر تیمارها کالزایی داشته است و برای کالزایی بگونیا در شرایط ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی می تواند کارا تر باشد.

منابع:

- ۱- خلیقی ا. ۱۳۶۴. گلکاری-انتشارات روزبهان، ۳۹۲ صفحه.
- 2-Mendi Y Y, Curuk P., Kocaman E, Unek C, Eldogan S, Gencel G, Cetiner S. 2009. Regeneration of *Begonia* plantlets by direct organogenesis. *African Journal of Biotechnology*, 8:1860-1863.
- 3-Nhut D T, Phan M X, HAI N T, Thai son P D, Huyen P X, Thanh hang N T. 2006. Thin cell layer technology and bioreactor culture in rapid propagation of *Begonia tuberosa*. *Proceeding of International Workshop on Biotechnology in Agriculture*, 127-130.
- 4-Rout G R, Mohapatra A, Jain S M. 2006. Tissue culture of ornamental pot plant: A critical review on present scenario and future prospects. *Biotechnology Advances*, 24:531-560.
- 5-Takayama S, Misava M. 1982. Factors affecting for differentiation and growth *in vitro* and a mass-propagation scheme for *Begonia hiemalis* Fotsch. *Sci. Hortic*, 16:65-75.

Optimization of callogenesis medium for meristem of

Begonia 'Olympia White' ornamental plant

Azin Oliazadeh¹, Mehrdad Lahuti², Ali Ganjeali³

1. Graduate Student in Plant Physiology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad

2. Professor, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad

3. Assistant Professor, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad

Azin.o65@gmail.com

Abstract:

Begonia is one of the ten most abundant flowering plant in the world. This plant is not in the Iranian flora and is a heterozygous plant, So it has very high species diversity. An alternative method Including stem and leaf cuttings had very little proliferation rate and plants were mainly infected and not efficient. In this study, meristem of plants after the separation and sterilization on MS medium containing BA with concentrations of 0, 0.1, 0.5 and 1 milli gram per liter in combination with NAA concentrations of 0, 0.1, 0.5 and 1 milli gram per liter as a factorial experiment in completely randomized design with three replications were cultured. After a month, callogenesis and fresh weight and dry weight was measured. The effect of treatments on dry weight and %callogenesis was significant ($P \leq 0.05$). while on the fresh weight is Meaningless. treatment of 0.1BA, 0.5NAA has the highest dry weight (0.0051 g) and Control has the lowest dry weight (0.0016 g). The treatment 0.1BA, 0.5 NAA also has



the highest percentage of callogenesis (86.6%) and lowest percentage of callogenesis (0%) was observed in the control treatment. The combination treatment of 0.1 BA, 0.5 NAA for better and faster callogenesis of meristem explants of begonia plant is proposed.

Key words:tissue culture, begonia, callogenesis, BA, NAA.