مجله به‌زراعی نهال و بذر
جلد ۲-۲۸، شماره ۱، سال ۱۳۹۱

«مقاله کوتاه علمی»

اثر غلظت‌های مختلف تنظیم‌کننده‌های رشد بر کشت بافت گیاه بگونیا رکس

Effect of Different Concentrations of Growth Regulators on Tissue Culture of *Begonia rex* Plant

مریم عابدینی [۱] و بهروز گلعین [۲]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن (نگارنده مسئول)
۲- استادیار موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۵/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۲/۱۱

عابدینی، م. و گلعین، ب. ۱۳۹۱. اثر غلظت‌های مختلف تنظیم‌کننده‌های رشد بر کشت بافت گیاه بگونیا رکس. **مجله به‌زراعی نهال و بذر** ۲-۲۸ (۱): ۱۱۱-۱۰۷.

بگونیا رکس (*Begonia rex*) گیاهی زینتی دولپه‌ای از خانواده Begoniaceae می‌باشد. انواع بگونیا گیاهانی علفی چند ساله با ریزومهای ضخیم و یا ساقه‌های زیرزمینی بوده و می‌تواند توسط دانه، برگ و دمبرگ تکثیر شود و یا به طور طبیعی توسط ریزوم و یا ساقه زیرزمینی رویش پیدا می‌کند. روش ازدیاد توسط بذر به خاطر تولید ارقام دورگه کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و ازدیاد این گیاه بوسیله قلمه ساقه و برگ جوابگوی تقاضای بازار مصرف این گیاه نیست. امروزه می‌توان این گیاه را توسط روش‌های ازدیاد درون شیشه‌ای که روش‌های موثر تخصصی می‌باشند تکثیر نمود. گراسلی و همکاران (Grossely *et al.*, 1978) و میکلسن و همکاران (Mikkelsen *et al.*, 1978) به این نتیجه رسیدند که بنزیل‌آدنین (BA) برای پرآوری شاخساره و نفتالین استیک اسید (NAA) برای ریشه‌زایی موثرترین تنظیم‌کننده رشد مورد استفاده می‌باشند. کلایا و ترن (Chlyah and Tran Thanh, 2010) دریافتند که با استفاده از فیتوهورمون‌ها به خصوص

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: maryam_61_61_b@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

سیتوکینین، باززایی جوانه از برگهای کشت شده بگونیا رکس افزایش پیدا می‌کند.

هدف از انجام این پژوهش تسریع در تکثیر ژنوتیپ گزینش شده این گیاه زینتی با کیفیت بالا می‌باشد. بدین منظور برگ‌های جوان گیاه مادری موجود در گلخانه برای ضدعفونی به شرایط آزمایشگاهی منتقل گردید. قطعات برگی جدا شده پس از شستشوی ابتدایی به قطعات کوچک ۱ سانتی‌متری طوری بریده شد که قطعه حاصل دارای رگبرگ اصلی باشد (Torres, 1989). برای از بین بردن اندام‌های قارچی مقاومی که به علت پوشش کرکی روی برگ باقی می‌مانند، برگ‌ها به مدت ۲ دقیقه در قارچ‌کش کاپتان ۲ در هزار قرار گرفت. پس از ضدعفونی ابتدایی ریزنمونه‌ها در شرایط استریل به مدت ۴ ثانیه در الکل ۷۰ درصد قرار داده شدند، سپس بلافاصله به مدت ۷ دقیقه در کلرید جیوه ۰/۱درصد قرار گرفتند و پس از ۳ بار آبکشی با آب استریل، به مدت ۱۰ دقیقه در هیپوکلریدسدیم (وایتکس) ۱۰ درصد قرار داده شدند (Hiede, 1964; Chlayah and Tran Thanh, 1989).

برای از بین بردن بقایای مواد شیمیایی در سه مرحله و هربار به مدت ۵ دقیقه ریزنمونه‌ها، توسط آب استریل آبکشی گردیدند و بر روی محیط کشت MS تغییرشکل یافته (نمک‌های اولیه MS + ۱۰ گرم در لیتر ساکارز + ۸ گرم در لیترآگار + ۱ میلی‌گرم در لیتر تیامین + ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر میواینوزیتول) حاوی غلظت‌های مختلف هورمون BA (۲-۰/۰۱میلی‌گرم درلیتر) و NAA (۱-۰/۰۱میلی‌گرم در لیتر) کشت گردیدند (Torres, 1989). شاخساره‌های پرآوری شده به مدت ۶۰-۴۵ روز روی محیط شاخه‌زایی و هر دو هفته یک بار واکشت شدند. شاخساره‌هایی که بهترین قدرت شاخه‌زایی را نشان دادند برای ریشه‌زایی به محیط MS حاوی غلظت‌های مختلف هورمون BA (۲-۰/۰۱ میلی‌گرم درلیتر) و NAA (۱-۰/۰۱ میلی‌گرم در لیتر) منتقل شدند و پس از گذشت ۵۰-۳۵ روز نتایج حاصل مورد بررسی قرار گرفت.

آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی و در سه تکرار و هر تکرار دارای ۶ جداکشت انجام گرفت. نمونه‌های کشت شده در طول دوره روشنایی ۱۶ ساعت با شدت نور ۱۵۰۰ لوکس قرار داده شد، که توسط لامپ مهتابی قرمز و سفید فراهم گردید. میانگین دما در طول آزمایش ۲ ± ۲۵ درجه سانتی‌گراد بود. تجزیه و تحلیل کلیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS، انجام شد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال ۵٪ صورت گرفت.

نتایج نشان داد که بیشترین میانگین تولید برگ مربوط به تیمار هورمونی BA با غلظت ۲ میلی‌گرم در لیتر همراه با NAA با غلظت ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر بود (۲۶۹/۳۳ برگ)، و تیمار هورمونی با غلظت ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر

Archive of SID

www.SID.ir

BA و ۱ میلی‌گرم در لیتر NAA کمترین میانگین تولید برگ (۲ برگ) را داشت (جدول ۱). این نتایج با نتایج حاصل از تحقیق بابر و همکاران (Babber *et al*., 2001) که به بررسی تأثیر غلظت BA بر کشت برگ‌های بگونیا رکس پرداختند و مشاهده نمودند که هنگامی که غلظت BA کم می‌شود، مقدار جداکشت‌های پاسخ دهنده، و میزان تولید ساقه در هر جداکشت کاهش می‌یابد مشابه بود. از طرفی این نتایج با غلظت‌های بدست‌آمده توسط یوییینگ و همکاران (Yuying *et al*., 2010) و تن‌نات و همکاران (Tan Nhut *et al*., 2006) موافقت نداشت.

جدول۱- مقایسه میانگین اثر تیمارهای هورمونی بر خصوصیات مختلف گیاه بگونیا رکس

Table1: Mean comparison for the hormonal treatments effect on different characteristics of *Begonia rex* plant

تیمار (میلی‌گرم بر لیتر) Treatments (mg/l)	تعداد برگ Leaf number	وزن خشک گیاه (گرم) Plant dry weight (g)	وزن تر گیاه (گرم) Plant fresh weight (g)	تعداد ریشه Root number	طول ریشه (سانتی‌متر) Root length (cm)
0.1BA	28.00cd	0.841d	1.324de	4.33def	0.83cdef
0.1BA+0.1NAA	2.67d	0.216d	0.121e	0.00g	0.00f
0.1BA+0.5NAA	14.00d	0.374d	0.786e	4.00def	0.82cdef
0.1BA+1NAA	14.67d	0.140d	0.825e	19.33a	2.416a
0.5BA	63.67bcd	0.315cd	2.697cde	1.33fg	0.33ef
0.7BA+0.1NAA	148.00abcd	0.905abcd	5.183bcde	5.33de	1.33bcde
0.5BA+1NAA	2.00d	0.603d	0.086e	0.00g	0.00f
1.5BA+0.001NAA	223.00ab	0.572abc	7.501abc	1.68efg	0.45deg
1.5BA+0.8NAA	102.33abcd	3.104bcd	3.435bcde	5.33de	1.27bcde
1.75BA+0.1NAA	194.67abc	0.485abc	6.808abcd	4.68def	1.43abcd
1.75BA+1NAA	146.00abcd	1.702abcd	4.691bcde	10.68bc	2.18ab
2BA+0.001NAA	250.67a	1.918ab	8.917ab	9.68c	1.40abcd
2BA+0.1NAA	74.33bcd	3.766bcd	3.195bcde	2.33efg	0.65cdef
2BA+0.5NAA	269.33a	1.641a	11.307a	7.33cd	0.88cdef
2BA+0.75NAA	158.33abcd	4.457bcde	4.479bcde	14.00b	1.52abc
0.01BA+0.001NAA	39.33d	1.158cde	2.386cde	7.33cd	1.69abc
0.01BA+0.3NAA	13.33d	1.019e	0.464e	11.00bc	1.50abcd

میانگین‌هایی، در هر ستون، که دارای حروف مشابه می‌باشند بر اساس آزمون توکی در سطح ۱٪ تفاوت معنی‌دار ندارند.

Means, in each column, followed by similar letter(s) are not significantly different at the 1% level of probability-using Tukey Test.

نتایج نشان داد زمانی که ریزنمونه‌ها در محیط MS حاوی غلظت‌های هورمونی مورد نظر قرار گرفتند، بیشترین میانگین تعداد ریشه در حضور تیمار هورمونی ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر BA و ۱ میلی‌گرم در لیتر NAA بود (۱۹/۳۳ عدد) و کمترین آن نیز در غلظت ۰/۵

Archive of SID

www.SID.ir

میلی‌گرم در لیتر BA و ۱ میلی‌گرم در لیتر NAA و همچنین تیمار ۰/۱میلی‌گرم در لیتر BA و ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر NAA مشاهده گردید (هیچ ریشه‌ای مشاهده‌نشد). این یافته با نتایج حاصل از تحقیقات نیشا و همکاران (Nisha *et al*., 2009) (استفاده از محیط حاوی ۰/۵۶ میلی‌گرم در لیتر IAA یا ۱/۲ میلی‌گرم در لیتر IBA) و یوینگ و همکاران (Yuying *et al*., 2010) که بیان کرده بودند که درصورت استفاده از محیط کشت MS/2 همراه با ۰/۴ میلی‌گرم در لیتر NAA به ۱۰۰ درصد ریشه‌زایی می‌رسیم، مغایر است.

کاهش شاخه‌زایی در محیط حاوی غلظت مساوی دو تنظیم‌کننده رشد BA و NAA در گیاه بگونیا رکس می‌تواند به علت اثر آناگونیستی مقدار اکسین زیاد بر سیتوکینین باشد (Nisha *et al*., 2009). اثر محیط MS تغییریافته بر میزان زنده بودن ریزنمونه‌ها، میزان رویش برگ و کیفیت رشد ریزنمونه‌ها، مناسب بودن این محیط را برای هدف ریرازدیادی بگونیا رکس نشان داد، زیرا در این محیط به‌علت پایین بودن میزان ساکارز در مقایسه با محیط MS معمولی میزان آلودگی قارچی به حداقل می‌رسد. این نتایج با گزارش بروئرتجس وهمکاران (Broertjes *et al*., 1968) برای گیاه و دستیابی به‌این مهم که با کاهش میزان ساکارز محیط، میزان آلودگی به طرز چشمگیری کاهش پیداکرد مطابقت داشت، ولی اپلگرن (Appelgren, 1976) از ۳ درصد ساکارز در تهیه محیط‌کشت خود استفاده نمود که با غلظت مورد استفاده در این پژوهش مطابقت ندارد.

واژه‌های کلیدی: :بگونیا رکس، کشت بافت، برگ، ریشه و هورمو نهای گیاهی.

Archive of SID

References

Appelgren, M. 1976. Regeneration of *Begonia hiemalis* Fotsch *in vitro*. Acta Horticulture 64: 31-38.

Babber, S., Mittal, K., Ahlawat, R., and Varghese, T. M. 2001. Micropropagation of *Cardiospermum halicacabum*. Biologia Plantarum 44: 603-606.

Broertjes C., Haccius, B., Haccius, B., and Weidljch, S. 1968. Adventitious bud formation on isolated leaves and its significance for mutation breeding. Euphytica 17: 321-344.

www.SID.ir

Chlyah-Arnason, A., and Tran Thanh, M. 1975. Differential reactivity in epidermal cells of *Begonia rex* Putz. excised and grown *in vitro*. Physiological Plantarum 35: 16-20.

Chlyah-Arnason, A., and Tran Thanh, M**. 1968**. Budding capacity of undetached *Begonia Rex* leaves. Nature 218 (5140): 493.

Grossely, J. H., and Arrowsmith, S. 1967. Tuberous begonias. Publication of Canadian Department of Agriculture No. 1335: 10.

Hiede, O. M. 1964. Effects of light and temperature on the regeneration ability of Begonia leaf cuttings. Physiologia Plantarum 17: 789-804.

Mikkelsen, E. P., and Sink, K. C. 1978. In vitro propagation of Rieger Elatior begonias. HortScience 13: 242-244.

Nisha M. C., Rajeshkumar, S., Selvaraj, T., and Subramanian M. 2009. A valued Indian medicinal plant *Begonia malabarica* Lam. Successful plant regeneration through various explants and pield performance. Maejo International Journal of Science and Technology 3 (02): 261-268.

Tan Nhut, D., Phan, M., Thanh Hai, N., Thai Son, F., Huyen, P., and Thai Thanh Hang, T. 2006. Thin cell layer technology and bioreactor culture in rapid propagation of *Begonia tuberous*. Pp. 127-130. In: Proceedings of International Workshop on Biotechnology in Agriculture.

Torres, K. C. 1989. Tissue culture techniques for horticultural crops. Ronald Press. New York. 285pp.

Yuying, **L., Penghui**, **D., and Xianping**, **Z. 2010**. Study on tissue culture of Rieger Begonia. Shaanxi Forestry Science and Technology 54: 21-31

Archive of SID

www.SID.ir