

### بررسی اثر کاربرد کندکننده رشد کلرومکوات بر شاخص‌های رویشی بنت القنسل (*Euphorbia pulcherrima*)

علیرضا مشرفی عراقی<sup>۱</sup>، روح انگیز نادری<sup>۲</sup>، مصباح بابالار<sup>۳</sup>، محمد رضا طاهری<sup>۴</sup>  
 ۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج. ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج. ۳- استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج. ۴- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج.

\* نویسنده مسئول

#### چکیده

بنت القنسل (*Euphorbia pulcherrima*) گیاهی گلدانی است که براكته‌های رنگین آن در نیمکره شمالی در روزهای کوتاه تشکیل می‌شود. بمنظور تولید گیاه بازار پسند، تاثیر نسبت‌های مختلف مه‌افشانی بازدارنده رشد کلرومکوات کلراید-2 (chloroethyl-N,N,N-trimethyl-ammonium Chloride) بر خصوصیات رویشی بنت القنسل مورد مطالعه قرار گرفت. این تحقیق، در قالب طرح بلوک کامل تصادفی انجام گرفت. گیاهان بنت القنسل با سطوح مختلف کلرومکوات ۰ و ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر مه‌افشانی گردیدند. سپس در پایان آزمایش خصوصیات رویشی، وزن تر و خشک اندام‌های هوایی و ریشه مورد ارزیابی قرار گرفت. بررسی کلی نتایج نشان داد که سطوح مختلف کلرومکوات تاثیر معنی‌داری ( $P \leq 0/01$ ) بر خصوصیات کمی بنت القنسل داشت. با تیمار ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر ارتفاع گیاه کاهش یافت و تعداد و سطح براكته بطور معنی‌داری نسبت به شاهد افزایش یافت. همچنین، تاثیر تیمارها بر وزن تر و خشک برگ‌ها، ساقه و ریشه معنی‌دار بود. بنابراین، با توجه به نتایج بدست آمده، بنظر می‌رسد، سطح سایکوسل برابر ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر سبب بهبود شاخص‌های رویشی بنت القنسل گردید.

**واژه‌های کلیدی:** کندکننده رشد، رشد رویشی، سرخبرگه، کلرومکوات.

#### مقدمه

بنت القنسل (*Euphorbia pulcherrima Wild.ex Klotzch*) از خانواده *Euphorbiaceae* یکی از زیباترین و پرطرفدارترین گیاهان زینتی دنیا خصوصاً در روزهای کریسمس است (۱۱). بنت القنسل گیاهی بومی مکزیک است. گل‌آذین آن کوچک و به رنگ زرد و تقریباً غیر قابل توجه است و به آن سیاتیوم گفته می‌شود (۳). برای تولید کنندگان بنت القنسل کنترل ارتفاع دشوار است و بدون روش‌های کنترل ارتفاع، گیاهان بنت القنسل عموماً در گلخانه خیلی بلند می‌شوند (۷). مواد کندکننده رشد از تقسیم و رشد یاخته‌ای در ناحیه زیر مریستمی انتهای شاخه جلوگیری می‌نماید اما بر خود مریستم تاثیری ندارد و در نتیجه گیاه به اندازه معمول رشد نمی‌کند و کوتاه می‌ماند (۴). ترکیبات بازدارنده با جلوگیری از ساخته شدن ژیرلین منجر به کاهش طول میانگروه، سطح برگ و کاهش رشد می‌شود (۸و۶). مواد بازدارنده رشد معمولاً بعد از سربرداری وقتی که شاخه‌های جانبی چهار تا پنج سانتی‌متر هستند، بکار برده می‌شود (۳). کاهش رشد طولی شاخه تعداد زیادی از گیاهان زینتی از طریق استفاده از کندکننده‌های رشد (PGRs) دست یافتنی است (۱۰). سایکوسل (کلرومکوات) در داوودی (۵)، زنبق سیاه (۲) و شمعدانی (۹) ارتفاع گیاه را کاهش داد. بنابراین، تنظیم نسبت بازدارنده رشد برای دستیابی به محصول بازارپسند ضروری بنظر می‌رسد و هدف از این تحقیق توضیح کارایی محلول پاشی کلرومکوات بر رشد رویشی و بررسی تاثیر غلظت‌های مختلف سایکوسل بر برخی خصوصیات رویشی بنت القنسل است تا بتوان گیاهانی با ارتفاع کوتاه‌تر و گل‌های بیشتر تولید نمود.

#### مواد و روش‌ها

این تحقیق در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام شد. آزمایش در بستر مخلوطی از ماسه و کوکویت پودری (V:V 1:1) در گلدان‌های سفالی به طول ۳۰ سانتی‌متر و قطر دهانه ۲۰ سانتی‌متر اعمال شد. این تحقیق در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تیمار و ۳ تکرار، با ۴ گیاه در واحد آزمایش و در مجموع ۴۸ گیاه مطالعه شد. تاریخ آخرین

سربرداری گیاهان در اواخر شهریور ماه بود و پس از آن گیاهان توسط تیمارهای آزمایش متشکل از دو سطح سایکوسل (کلرومکوات) صفر و ۱۵۰۰ میلی گرم بر لیتر محلول پاشی گردیدند. اولین مه افشانی در نیمه مهر ماه انجام شد و در هر نوبت میزان محلول پاشیده شده به هر گیاه حدوداً ۱۶ سی سی بود. مه افشانی‌های بعدی به ترتیب هر دو هفته یکبار در اول آبان، نیمه آبان و اول آذر انجام شد. میانگین دمای روزانه گلخانه  $25 \pm 3$  و دمای شبانه  $18 \pm 3$  درجه سانتی گراد بود. میانگین رطوبت نسبی در محیط گلخانه  $70 \pm 5\%$  و شدت نور بصورت تقریبی  $500 \mu\text{mol}^{-2}\text{s}^{-1}$  بود. همچنین گیاهان توسط محلول غذایی مشابه یک خاک مناسب تغذیه گردیدند (۱). PH محلول در محدوده ۵/۸ با تزریق اسید نیتریک تنظیم گردید. در ابتدای آزمایش در هر نوبت ۵۰ سی سی و بعداً متناسب با رشد گیاه تا ۱۰۰ سی سی محلول غذایی بطور روزانه داده شد. EC محلول غذایی بطور مداوم اندازه گیری شده و در حدود ۲-۲/۵ mmhos تنظیم گردید. در این آزمایش، اندازه گیری‌های مختلف از خصوصیات رویشی صورت گرفت. داده‌های حاصل از اندازه گیری‌های فوق با استفاده از نرم افزار آماری SAS (نسخه ۹/۱) با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه شدند.

### نتایج و بحث

تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که تاثیر بازدارنده رشد با سطوح مختلف بر شاخص‌های رویشی معنی دار بود (جدول ۱ و ۲). با توجه به نتایج بدست آمده به نظر می‌رسد که تنظیم سطح مه‌افشانی سایکوسل برابر ۱۵۰۰ میلی گرم بر لیتر برای دستیابی به گیاه پاکوتاه و بهبود قابل توجه ویژگی‌های رویشی برای گیاه گلدانی بنت القنسل مناسب باشد.

جدول ۱- تجزیه واریانس خصوصیات رویشی بنت القنسل تحت تاثیر سطوح مختلف کلرومکوات

میانگین مربعات (صفات)											
منبع تغییر	درجه آزادی	ارتفاع گیاه (cm)	تعداد گره	طول میانگره (cm)	تعداد برگ	سطح برگ (cm <sup>2</sup> )	طول برگ (cm)	قطر ساقه (cm)	ضخامت برگ (cm)	ضخامت دمبرگ (cm)	تعداد ساقه
محلول غذایی	۱	۱۶۸۳/۳۷**	۴۰/۰۴*	۰/۶۹*	۲۴ <sup>NS</sup>	۱۱۲۰/۱۲*	۴/۵۹*	۱/۴۳*	۰/۰۰۳ <sup>NS</sup>	۰/۱۳*	۱۳/۵۰ <sup>NS</sup>

\*\* معنی داری در سطح ۱ درصد، \* معنی داری در سطح ۵ درصد و NS غیر معنی داری.

جدول ۲- تاثیر سطوح مختلف کلرومکوات بر ارتفاع، تعداد گره، طول میانگره، تعداد، سطح و طول برگ، قطر و تعداد ساقه، ضخامت برگ و دمبرگ بنت القنسل

نسبت $\text{NH}_4^+/\text{NN}_4^{++}/\text{NO}_3^-$	ارتفاع گیاه (cm)	تعداد گره	طول میانگره (cm)	تعداد برگ	سطح برگ (cm <sup>2</sup> )	طول برگ (cm)	قطر ساقه (cm)	ضخامت برگ (cm)	ضخامت دمبرگ (cm)	تعداد ساقه
۰	۷۲/۱۶ <sup>a</sup>	۲۰/۱۶ <sup>a</sup>	۳/۲۳ <sup>a</sup>	۱۴ <sup>a</sup>	۷۳/۰۴ <sup>a</sup>	۱۲/۳۳ <sup>a</sup>	۷/۷۹ <sup>a</sup>	۰/۵۶ <sup>a</sup>	۱/۵۵ <sup>b</sup>	۶/۸۳ <sup>a</sup>
۰/۰۵	۴/۶۴	۰/۵۹	۰/۱۱	۰/۵۷	۸/۰۲	۰/۵	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۲۵
۰/۰۵	۳۸/۶۶ <sup>b</sup>	۱۵ <sup>b</sup>	۲/۵۷ <sup>b</sup>	۱۰ <sup>a</sup>	۴۵/۷۱ <sup>b</sup>	۱۰/۵۸ <sup>b</sup>	۶/۸۲ <sup>b</sup>	۰/۵۱ <sup>a</sup>	۱/۸۵ <sup>a</sup>	۳/۸۳ <sup>a</sup>
۰/۰۵	۵/۱۲	۰/۰۹	۰/۲۷	۰/۳۸	۲/۹۹	۰/۹	۰/۶۷	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۲۵
%CV	۴/۸۱	۵/۸	۴/۵۲	۱۰/۶۲	۱۰/۷	۳/۰۸	۳/۵۸	۱۱/۳۸	۳/۱۲	۱۷/۵۳

حروف نامشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال تعیین شده می باشند.

## منابع مورد استفاده

- ۱- بابالار، م.، عسگری، م. ع. نادری، ر. ا. کافی، م. یزدانی، ح. ذوالفقاری، ج. م. صالحی ف (۱۳۸۸) تغذیه زئوپونیک و فسفری گیاهان در آپاتایت های ایران.
- 2- Al-Khassawneh, N.M., karam, N.S., and Shibli, R.A. 2006. Growth and flowering of black iris (*Iris nigricans* Dinsm) following treatment with plant growth regulators. *Sci. Hort.* 107:187-193.
- 3 - Dole M and Wilkinns HF (1999) *Floriculture: principles and Spicies* Prentice – Hall, INC New Jersey 613.
- 4- Fletcher, R.A., Gilley, A., Sankhla, N., and Davis, T.D. 2000. Triazoles as plant growth regulators and stress protectants. *Hort. Reve.* 24: 55-138.
- 5- Karlovic, K., Vrsek, I., Sindrak, Z., and Zidovec, V. 2004. Influence of growth regulators on the height and number of inflorescence shoots in the chrysanthemum cultivar Revert. *Agric. Consp. Sci.* 69: 63-66.
- 6- Magnitskiy S.V., pasian C.C., Bennett M.A., and Metzger J.D. (2006). Controlling plug height of verbena, Celosia, and pansy by treating seeds with paclobutrazol. *HortScience* 41: 158-161.
- 7- Niu, G., Heins, R. and Carlson, W. 2002. Using paclobutrazole to control height of poinsettia "Freedom" *HortTechnology* 12:232-236.
- 8- Sanderson, K.C. 1973. Screening chemical for controlling growth and flowering of forsythia intermedia Zabel. *HortScience* 8: 477-479.
- 9- Tayama, H.K. and Carver, S.A. 1990. Zonal geranium growth and flowering responses to six growth regulators. *HortScience* 25: 82-83.
- 10- Warner, R. M. and Erwin, J. E. 2003. Effect of plant growth retardant on stem elongation of hibiscus species. *HortTechnology* 13:239-296.
- 11- Weije, J. (2005) *Cultivation of Greenhouse Crops; Anthurium and Poinsettia*. Handbook for Training Workshop on cultivation Technology of Ornamental Plant – September 2005. Chinese Academy of Agriculture, Beijing, China.

**Effect of applying of growth retardant of chloromequat on vegetative growth of poinsettia****(*Euphorbia pulcherrima*)**Alireza Moshrefi Araghi<sup>1\*</sup>, Ruhangiz Naderi<sup>2</sup>, Mesbah Babalar<sup>3</sup>

1- Dep. of Horticulture Science, Tehran University, karaj, Iran. 2- Dep. of Horticulture Science, Tehran University, karaj, Iran. 3- Dep. of Horticulture Science, Tehran University, karaj, Iran

\*Corresponding author

**Abstract**

*Poinsettia (Euphorbia pulcherrima)* is a pot plant that its colorful bracts formed in north latitude in short days. In order to produce market plant effect of growth retardant (2-chloroethyl-N, N, N-trimethyl-ammonium chloride) Levels on vegetative growth characteristics of poinsettia was studied. The experiment arranged in a complete randomized design of three replicates. Poinsettia plants sprayed with water containing cycocle 0, 1500 ppm ratios. Then finally, vegetative characteristics, fresh and dry weight of aerial organs and root was evaluated. The results revealed that quantity characteristics of poinsettia was significantly ( $P \leq 0.01$ ) affected by various cycocle levels. Chloromequat for 1500 ppm level caused decrease of growth and number and area of bract to control increased. Also, effect of treats on fresh and dry weight of leaf, stem, and root and leaf nitrogen level was meaningful. So that spraying of cycocle for 1500 level caused improving of growth characteristics of poinsettia.

Keywords: Chloromequate, Growth retardant, Poinsttia, Vegetative growth.