

اثر تیمار نیتریک اکسید بر ماندگاری گل بریدنی آلسترومریا رقم 'Terracota'سیده آذین تهرانی¹، معظم حسن پور اصیل²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت. 2- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت.

مسئول مکاتبات: سیده آذین تهرانی. Azin_tehrani21@yahoo.com

چکیده

آلسترومریا از جمله گل‌هایی است که در سال‌های اخیر توجه زیادی به آن شده است. گل شاخه بریدنی آلسترومریا ماندگاری پس از برداشت طولانی دارد، اما به دلیل زرد شدن زود هنگام برگ‌ها، (قبل از ریزش گلبرگ‌ها) ماندگاری آن کاهش می‌یابد. این بررسی به منظور افزایش عمر گلجایی و کیفیت پس از برداشت گل شاخه بریدنی آلسترومریا رقم 'Terracota' انجام شد. گل‌ها با غلظت‌های مختلف سدیم نیتروپروسیات (SNP) به عنوان آزادکننده نیتریک اکسید در 3 سطح 0/05، 0/1 و 0/15 میلی‌مولار به مدت 24 ساعت تیمار شدند و از آب مقطر به عنوان شاهد استفاده شد. تاثیر تیمار اعمال شده روی ماندگاری، وزن تر، جذب آب و قطر گل مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده غلظت 0/15 میلی‌مولار سدیم نیتروپروسیات بیشترین تاثیر را در افزایش عمر گلجایی (میانگین 14/83 روز) داشت. از طرف دیگر غلظت 0/15 میلی‌مولار سدیم نیتروپروسیات سبب افزایش وزن تر نسبی، جذب آب و تاخیر در باز شدن گل شد. غلظت 0/15 میلی‌مولار SNP بیشترین تاثیر را بر صفات مورد نظر گذاشته است. واژه‌های کلیدی: آلسترومریا، جذب آب، سدیم نیتروپروسیات، وزن تر

مقدمه

زیبایی و تنوع در رنگ گل‌های آلسترومریا باعث افزایش تجارت جهانی این گل شده است (ferrante et al., 2002) یکی از مشکلات عمده گل بریدنی آلسترومریا، طول عمر کوتاه برگ‌ها می‌باشد. به طوری که در بیشتر ارقام اولین نشانه پیری گل آذین، زردی زود هنگام برگ‌ها و قبل از ریزش گلبرگ‌ها است که این امر باعث کاهش ارزش اقتصادی این گل شاخه بریدنی شده است (ferrante et al., 2004). ریزش گلبرگ‌های این گل به خاطر حساسیت زیاد به اتیلن است (chanasut et al., 2003). بنابراین تاخیر در زردی برگ‌ها با استفاده از موادی که تخریب کلروفیل را به تعویق می‌اندازند یا تاخیر در ریزش گلبرگ‌ها با کاربرد ترکیباتی که از بیوسنتز یا عمل اتیلن جلوگیری می‌کند موجب افزایش ارزش اقتصادی و ماندگاری این گل می‌شود (van doorn et al., 1992). نیتریک اکسید (NO) یک مولکول گازی فعال است که به منظور استفاده از این گاز، آزاد کننده‌هایی مانند DETA یا سدیم نیترو پروسیات (SNP) استفاده می‌شود (Chang- li et al., 2011). NO باعث افزایش قابل ملاحظه‌ای ماندگاری بسیاری از گل‌های شاخه بریدنی می‌شود که این تاثیر مثبت با نقش NO در جلوگیری از انتشار اتیلن مرتبط است (Leshem and wills, 1998). نتایج پژوهش بادیان و همکاران (2004) بر نقش NO در افزایش ماندگاری انواعی از گل‌های شاخه بریدنی مانند ژربرا و داوودی تاکید دارد (Badiyan et al., 2004). نتایج آزمایشی که در سال 2011 انجام شد نشان داد که NO می‌تواند به طور چشم‌گیری عمر ماندگاری گل شاخه بریدنی میخک را به مدت 7/4 روز در مقایسه با شاهد افزایش دهد. تاثیر این ماده در افزایش وزن تر نیز محسوس بود (Chang- li et al., 2011). هدف از تحقیق حاضر، تاثیر تیمار نیتریک اکسید بر ماندگاری و افزایش کیفیت گل شاخه بریدنی آلسترومریا رقم 'Terracota' است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار، به منظور بررسی اثر تیمار نیتریک اکسید بر ماندگاری پس از برداشت گل شاخه بریدنی آلسترومریا رقم 'Terracota' اجرا شد. به منظور استفاده نیتریک اکسید از آزادکننده SNP استفاده شد. SNP در سه سطح 0/05، 0/1 و 0/15 میلی‌مولار و آب مقطر به عنوان تیمار شاهد در نظر گرفته شد. هر واحد آزمایشی شامل 4 شاخه گل

بریدنی آلسترومریا بود. گل‌ها در مرحله‌ای که غنچه‌ها رنگ گرفته ولی هنوز باز نشده بودند برداشت شدند. بعد از 24 ساعت تیمار کوتاه‌مدت با غلظت‌های ذکر شده، گل‌ها از محلول‌های مربوطه خارج شده و پس از شستشوی انتهای ساقه‌ها، در داخل ظروفی که حاوی 250 میلی‌لیتر آب مقطر بودند، قرار گرفتند. گل‌ها در شرایط کنترل شده با دمای 22 ± 2 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 70 ± 5 درصد تحت شرایط نور 15 میکرومول بر متر مربع با طول دوره نوری 12 ساعت نگهداری شدند. در این آزمایش ماندگاری گل‌ها، وزن تر نسبی، جذب آب و قطر گل در دوره‌ی آزمایش مورد ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

ماندگاری

طبق نتایج بدست آمده بیشترین ماندگاری مربوط به غلظت 0/15 میلی‌مولار SNP که ماندگاری گل آن 14/83 روز بود در حالی که کمترین ماندگاری در تیمار شاهد با 10/16 روز مشاهده شد. در نهایت این تیمار ماندگاری گل‌بریدنی آلسترومریا را نسبت به شاهد به میزان 4/67 روز افزایش داد (جدول 1). تحقیقات قبلی نشان می‌دهد که افزایش عمر گلجایی مرتبط با نقش NO در جلوگیری از انتشار اتیلن است. (Leshem and wills, 1998).

وزن تر

بررسی تغییرات وزن تر نسبی در روزهای مختلف ارزیابی در گل‌های شاخه‌بریدنی نشان داد که میزان وزن تر نسبی از ابتدای آزمایش تا روز پنجم افزایش پیدا کرد و سپس روند کاهشی را در پیش گرفت. بیشترین وزن تر مربوط به تیمار SNP در غلظت 0/15 میلی‌مولار بود که اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 1 درصد را با سایر تیمارها نشان داد. (شکل 1). تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که NO با افزایش توانایی جذب آب و کاهش از دست دهی آب سبب افزایش وزن تر نسبی در طی دوره‌ی ارزیابی می‌شود (Chang- li et al., 2011).

جذب آب

بررسی تغییرات میزان جذب آب در روزهای مختلف ارزیابی در گل‌های شاخه‌بریدنی آلسترومریا نشان می‌دهد که میزان جذب آب همانند وزن تر از ابتدای آزمایش تا روز پنجم افزایش پیدا کرد و سپس روند کاهشی را در پیش گرفت. بیشترین میزان جذب آب مربوط به تیمار SNP در غلظت 0/15 میلی‌مولار بود که اختلاف معنی‌داری ($p \leq 0,01$) را با سایر تیمارها نشان داد (شکل 2). به طوری که یکی از دلایل افزایش ماندگاری گل در این تیمار را می‌توان به توانایی در جذب آب ساقه‌ها عنوان کرد (Chang- li et al., 2011).

قطر گل

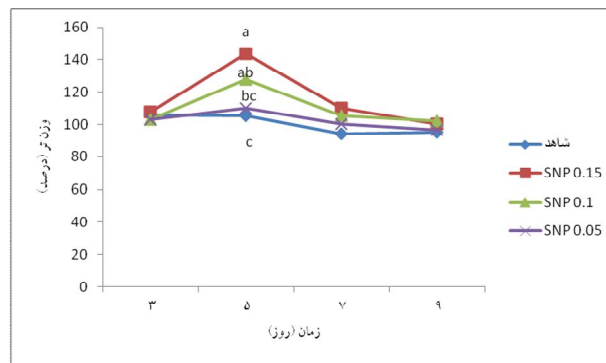
کمترین قطر گل مربوط به غلظت 0/15 میلی‌مولار SNP بود که اختلاف معنی‌داری ($p \leq 0,01$) را در روزهای هشتم و دهم با سایر تیمارها نشان داد (جدول 1). به دلیل تاثیر مثبت NO در جلوگیری از انتشار اتیلن، باز شدن گل‌ها نیز به تاخیر افتاده است که در نتیجه با تاخیر در باز شدن گل، سبب افزایش ماندگاری گل نیز شده است.

این نتایج با نتیجه‌ی چانگ لی و همکاران (2011) در مورد تاثیر NO بر روی افزایش عمر گلجایی و وزن تر گل‌بریدنی میخک مطابقت داشت (Chang- li et al., 2011). همچنین پژوهش بادیان و همکاران (2004) بر نقش NO در افزایش عمر گلجایی انواعی از گل‌های بریدنی مانند ژربرا و داوودی تاکید داشت (Badiyan et al., 2004).

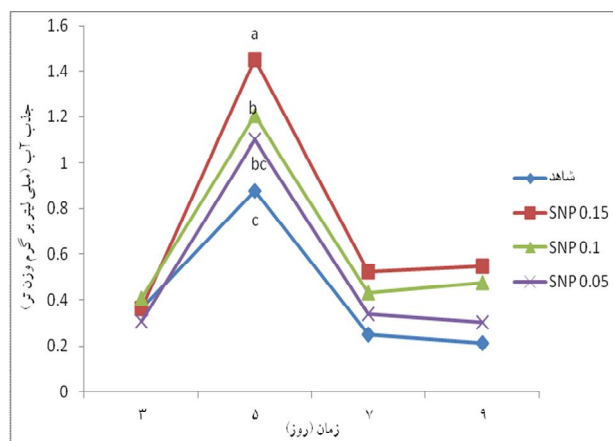
جدول 1- مقایسه میانگین بین صفات اندازه گیری شده در شاخه گل بریدنی آلسترومریا رقم 'Terracota'

تیمار	ماندگاری	قطر گل	روز
شاهد	10/ 16b	28/76a	10 روز
0/05SNP	11/33ab	23/84b	8 روز
0/1SNP	11/33b	22/05b	
0/15SNP	14/83a	14/23c	

در هر ستون، میانگین‌های دارای حروف مشابه، در سطح 1 درصد اختلاف معنی داری ندارند.



شکل 1- مقایسه تغییرات وزن تر در تیمارهای مختلف در دوره آزمایش در شاخه گل بریدنی آلسترومریا رقم 'Terracota'



شکل 2- مقایسه تغییرات جذب آب در تیمارهای مختلف در دوره آزمایش در گل شاخه بریدنی - آلسترومریا رقم 'Terracota'

منابع

Badiyan, D., R.B.H. Wills and M.C. Bowyer. 2004. Use of a nitric oxide donor compound to extend the vase life of cut flowers. Hort Science 39: 1371-1372.

- Chanasut, U., H. J. Rogers, M. K. Leverentz, G. Griffiths, B. Thomas, C. Wagstaff, and A. D. Stead. 2003. Increasing flower longevity in *Alstroemeria*. *Postharvest Biology & Technology*, 29: 324-332
- Chang- li, Z., L. Li and X. Guo- quan. 2011. The physiological responses of carnation cut flowers to exogenous nitric oxide. *Scientia Horticulturae*. 127: 424- 430.
- Ferrante, A., D. A. Hunter, W. P. Hackett & M. S. Reid (2002). Thidiazuron-a potent inhibitor of leaf senescence in *Alstroemeria*. *Postharvest Biology & Technology*, 25: 333-338.
- Ferrante, A., P. Vernieri, G. Serra, and F. Tognoni. 2004. Changes in Abscisic acid during leaf yellowing of cut stock flowers. *Journal of Plant Growth Regulation*, 23: 127-134
- Leshem, Y.Y. and R.B.H. Wills. 1998. Harnessing senescence delaying gases nitric oxide and nitrous oxide: a novel approach to postharvest control of fresh horticultural produce. *Plant Biotechnology*. 4(1): 1-10
- Van Doorn, W. G., J. Himba, and J. Dewit. 1992. Effect of exogenous hormones on leaf yellowing in cut branches of *Alstroemeria pelegrina* L. *Journal of Plant Growth Regulation*, 11: 440-448

The effect of Nitric Oxide treatment on vase life of *Alstroemeria* (cv. Terracota) cut flower

A. Tehrani^{1*} and M. Hassanpour Asil²

1- M. Sc. Student, Dept. of Horticultural Sciences, Collage of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht- Iran. 2- Associate Professor, Dept. of Horticultural Sciences, University of Guilan, Rasht- Iran

Abstract

In recent years *Alstroemeria* is the one of flowers that has been much attention to it. *Alstroemeria* cut flower has long postharvest vase life but due to premature yellowing of leaves (before falling floret), reduce vase life of flower. This study was done to increase vase life and postharvest quality of *Alstroemeria* cut flower (cv. Terracota). Flowers with different concentrations of sodium nitroprussiate (SNP) as donor of nitric oxide were treated in three concentrations (0.05, 0.1 and 0.15 mM) for 24 hours and distilled water used as control. The effect of treatment on vase life, fresh weight, water uptake and floret diameter were evaluated. Results indicated that the concentration of 0.15 mM SNP had greatest impact in increasing of vase life (average 14.83 days). On the Other hand, the concentration of 0.15 mM SNP increased relative fresh weight, water uptake, and delayed floret opening. 0.15 mM concentration of SNP has great impact on characters

Keywords: *Alstroemeria*, relative fresh weight, Sodium nitroprussiate, water uptake