

## تاثیر تیوسولفات نقره در افزایش عمر گلدانی گل بریدنی میخک

معظم حسن پور اصیل

استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت

میخک از جمله گل‌های بریدنی است که مشکلات پس از برداشت آن موجب شده تا از کیفیت و عمر گلدانی کمی برخوردار باشد. در این تحقیق از تیمار سولفات نقره برای افزایش کیفیت و عمر گلدانی گل‌های بریدنی میخک استفاده شد. آزمایش در سال ۱۳۸۵ در آزمایشگاه علوم باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان با سه غلظت صفر (تیمارشاهد)، ۰/۲ و ۰/۴ میلی مولار تیوسولفات نقره در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و هر تکرار شامل سه شاخه گل انجام شد. برای اجرای این تحقیق گل‌های شاخه بریدنی به مدت ۲۴ ساعت تحت تیمارهای تیوسولفات نقره قرار گرفت. نتایج نشان داد که غلظت ۰/۲ میلی مولار تیوسولفات نقره عمر گلدانی میخک را تا ۱۷ روز افزایش داد، اما غلظت ۰/۴ میلی مولار تیوسولفات نقره عمر گلدانی گل‌های شاخه بریدنی میخک را کمتر افزایش داد. نتایج این تحقیق ارتباطی را بین وزن تر و جذب آب با عمر گلدانی گل بریدنی میخک نشان داد.

### مقدمه

میخک یکی از گل‌های بریدنی مهم و تجاری است که دوام کم گل بریدنی میخک پس از برداشت و پژمردگی گلبرگ‌های آن یکی از عوامل محدود کننده در نگهداری و فروش آن می باشد. برای افزایش عمر گلدانی گل‌های بریدنی میخک می توان از مواد محافظ و نگهدارنده گل‌ها استفاده نمود. (۱) نقش مواد محافظ در افزایش عمر گلدانی گل‌ها پس از برداشت مربوطه به اثر آن‌ها در به تاخیر انداختن و یا غیرفعال کردن کامل فرآیندهای تخریبی و فیزیولوژی می باشد (۵). این موضوع با کاربرد تیوسولفات نقره جهت جلوگیری از عمل اتیلن و خاصیت باکتری کشی آن مورد تأیید است (۳). اثرات سودمند تیوسولفات نقره روی بسیاری از گل‌های بریدنی و گیاهان گلدانی گزارش شده است. تیوسولفات نقره از پیری گلبرگ و ریزش جوانه گل در اثر اتیلن جلوگیری می نماید و به این ترتیب عمر نگهداری بسیاری از گل‌ها را افزایش می دهد (۶). جوکار و صالحی (۲) با تیمار گل مریم در غلظت‌های ۰/۴، ۰/۸، ۱/۲ میلی مولار تیوسولفات نقره به مدت ۲۰ دقیقه دریافتند که این ماده سبب سوختگی حاشیه گلبرگ‌های مریم شد. با افزایش غلظت تیوسولفات نقره، این ناهنجاری شدت بیشتری داشت. به گزارش چاناسات و همکاران (۳) عمر گلدانی گل‌های آلسترومریا با تیمار ۲ میلی مولار تیوسولفات نقره به مدت یک تا سه ساعت، ۴/۷ روز نسبت به تیمار شاهد (۱۰/۱ روز) افزایش یافت و به ۱۴/۸ روز رسید در حالی که تیمار ۲ میلی مولار تیوسولفات نقره به مدت شش ساعت، باعث سیاهی و مسمومیت براکنه‌های گل شد. با توجه به این که گل میخک یکی از مهم‌ترین گل‌های بریدنی در کشور محسوب می شود و تقاضا برای آن روز به روز در حال افزایش است، بنابراین استفاده از مواد محافظ و نگهدارنده مانند تیوسولفات نقره برای افزایش عمر گلدانی ضروری به نظر می رسد. با توجه به این موضوع این پژوهش با هدف افزایش عمر گلدانی گل بریدنی میخک و تعیین بهترین غلظت تیوسولفات نقره برای بهبود عمر گلدانی آن انجام شد.

## مواد و روش ها

گل های شاخه بریدنی میخک رقم Red Shine از گلخانه ای تجاری واقع در کرج خریداری شد، گل های شاخه بریدنی در صبح زود برداشت و در حداقل زمان به آزمایشگاه علوم باغبانی دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان منتقل شد. عملیات بازرش در ته ساقه های گل بریده میخک انجام شده و طول همه شاخه ی ساقه های گل بریده در حد  $2 \pm 35$  سانتی متر بود. پس از توزین شاخه های گل بریده ما به مدت ۲۴ ساعت تحت تاثیر تیمارهای مختلف قرار گرفتند: ۱- آب مقطر (تیمار شاهد) ۲- محلول ۰/۲ میلی مولار تیوسولفات نقره ۳- محلول ۰/۴ میلی مولار تیوسولفات نقره. به منظور جلوگیری از تجزیه شدن تیوسولفات نقره، ظروف حاوی این ماده در زمان تیمار با فویل آلومینیومی پوشانده شدند. گل ها در زمان تیمار؛ با تیوسولفات نقره و هم چنین تا پایان دوره آزمایش در اتاقی با دمای ۲۰ درجه سانی گراد و با ۱۰ ساعت روشنایی و شدت نوری حدود ۱۵ میکرومول (لامپ های مهتابی) نگهداری شدند. پس از پایان یافتن زمان تیمار (۲۴ ساعت) گل ها به ظروف ارلن حاوی ۲۰۰ سی سی آب مقطر منتقل گردید و صفات مورد نظر اندازه گیری شد (عمر گلدانی، میزان مواد جامد محلول، وزن تر و میزان جذب آب). تجزیه و تحلیل های مربوط و مقایسه میانگین ها به روش LSD, Tukey توسط نرم افزار SAS انجام شد.

## نتایج و بحث

**عمر گلدانی:** بررسی نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که تیوسولفات نقره اثر معنی داری ( $P < 0.01$ ) بر افزایش عمر گلدانی گل های بریدنی میخک دارد (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که بیشترین عمر گلدانی گلها در تیمار ۰/۲ میلی مولار تیوسولفات نقره با میانگین ۱۷/۰ روز و کمترین عمر گلدانی در تیمار شاهد با میانگین ۱۰ روز به دست آمد. در تیمار ۰/۴ میلی مولار تیوسولفات نقره اگرچه عمر گلدانی نسبت به تیمار شاهد ۱/۱۷ روز افزایش یافت اما گلهای بریدنی در این تیمار برخلاف انتظار نسبت به تیمار ۰/۲ میلی مولار ازدوام کمتری برخوردار بود. این موضوع بدلیل مسمومیت ناشی از غلظت بالای تیوسولفات نقره و تجمع یون نقره در حاشیه گلبرگ بود (۳).

**مواد جامد محلول:** نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که اثر تیوسولفات نقره بر میزان مواد جامد محلول گلبرگ معنی دار نشد، اگر چه میزان این مواد با پیشرفت پیری در گل افزایش یافت. مواد جامد محلول به عنوان همه ی موادی که در آب حمل می شوند تعریف می شود. قندها، نمک ها، اسیدهای آلی و پروتئین ها جزئی مواد جامد محلول محسوب می شوند. مواد قند ( مواد جامد محلول) یکی از عوامل مهم در تعیین میزان عمر گل بریدنی می باشد. بنابراین هر چه درصد مواد کربوهیدراتی ذخیره شده بیشتر باشد عمر گلدانی گل افزایش می یابد. در این تحقیق با گذشت زمان از آغاز تحقیق، میزان مواد جامد محلول افزایش یافت اما از لحاظ آماری معنی دار نشد. بیشتر گل های بریدنی، زمانی که پژمرده می شوند سطوحی از قندهای محلول در گلبرگ های آن وجود دارد و ناتوانی اندام های یاخته ای در استفاده از قند سبب کاهش عمر گلدانی گل و پژمردگی گلبرگ ها می گردد (۶).

**وزن تر:** اثر تیوسولفات نقره بر میزان وزن تر گل ها در سطح احتمال ۱٪ در زمان اجرای این تحقیق معنی دار شد، اما در روز هفتم تفاوت تیمارها در میزان وزن تر در سطح احتمال ۵٪ معنی دار شد. مقایسه میانگین داده ها نشان داد که بالاترین میانگین وزن تر مربوط به تیمار ۰/۲ میلی مولار است. هر چند در هر سه تیمار روند کاهش در وزن تر از ابتدای آزمایش مشاهده شد اما در بین تیمارها سرعت کاهش وزن تر گل های بریدنی یکی از مراحل آغاز پیری گل ها می باشد. گل ها هر چه به مرحله پیری نزدیک تر می شوند توانایی جذب آب در آن ها کم تر می شود و سرانجام با کاهش تورژسانس یاخته ای مواجه می شوند (۴)

جذب آب: اثر تیوسولفات نقره بر میزان جذب آب توسط گل های بریدنی در تمام روزهای آزمایش در سطح احتمال ۵٪ معنی دار شد (جدول ۱). تیمار ۰/۲ میلی مولار با اختلاف معنی دار نسبت به تیمار شاهد بالاترین جذب آب را به خود اختصاص داد. تغییرات جذب آب در هر سه تیمار، از ابتدای آزمایش روندی کاهشی را نشان داد. کم شدن توانایی جذب آب، یکی دیگر از علل پژمردگی گل های شاخه بریدنی می باشد که ممکن است در اثر رشد میکروارگانیسم ها در لوله های هدایت کننده آب در ساقه بروز نماید. در تیمار ۰/۲ میلی مولار بیشترین جذب آب صورت گرفت. این موضوع با نقش تیوسولفات نقره در بالا بردن قدرت جذب آب و خاصیت باکتری کشی آن در جلوگیری از بسته شدن آوندها ارتباط دارد (۵)

جدول (۱) نتایج تجزیه آماری مربوط به تاثیر سطوح مختلف تیوسولفات نقره بر عمر گلدانی، مواد جامد محلول گلبرگ، وزن تر و جذب آب گل بریدنی میخک

منابع تغییرات	درجه آزادی	عمر گلدانی گل	مواد جامد محلول گلبرگ		میانگین مربعات						
			محلول	مواجمد	وزن تر	جذب آب					
			روز	روز	روز	روز	روز	روز	روز	روز	روز
تیوسولفات نقره	۲	۶۰۸ <sup>**</sup>	اول	پنجم	اول	سوم	پنجم	هفتم	سوم	پنجم	هفتم
		۰/۲۷ <sup>ns</sup>	۳۹/۷۵ <sup>**</sup>	۶۵/۱۴ <sup>**</sup>	۲۵۳/۷۶ <sup>**</sup>	۲۴۸/۵۶ <sup>*</sup>	۰/۰۱۳ <sup>*</sup>	۰/۰۱۳ <sup>*</sup>	۰/۰۱۳ <sup>*</sup>	۰/۰۱۳ <sup>*</sup>	۰/۰۱۳ <sup>*</sup>
خطا	۶	۰/۴۷	۱/۷۵	۳/۴۲	۲/۵۸	۲۷/۱۵	۳۶/۹۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷

Ns از لحاظ آماری معنی دار نمی باشد. \* و \*\* به ترتیب معنی دار در سطح آماری پنج درصد و یک درصد

**نتیجه گیری کلی:** بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق عمر گلدانی گل بریدنی میخک رقم Red Shine بوسیله تیوسولفات نقره ۰/۲ میلی مولار افزایش یافت اما تیوسولفات نقره در غلظت ۰/۴ میلی مولار سبب سمیت و کاهش عمر گلدانی گل گردید با توجه باینکه میزان وزن تر و جذب آب با عمر گلدانی گل میخک ارتباط دارد افزایش جذب آب موجب بهبود عمر گلدانی گل گردید.

## منابع

- ۱- ابراهیم زاده، ا.وی. سیفی. ۱۳۸۷. انبارداری و جابجایی گل‌های بریده گیاهان سبزی زینتی و گلدانی (ترجمه). انتشارات اختر. ۲۳۳ ص.
- ۲- جوکار م. م. وح. صالحی. ۱۳۸۵. تاثیر محلول های نگهدارنده مختلف بر عمر گلجای گل بریده مریم گل درشت محلات. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۳۰۹ - ۲۲۹: (۳) ۱۰.
- 3- 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 Biol. Technol.* 29:325-333.
- 4- Ichimura, K., Y. Kamwabata, M. Kishimoto, R. Goto and K. Yamada. 2002. Variation with cultivar in the vase life of cut flowers. *Bull. Natl. Inst. Flor. Sci.* 2:9-20.
- 5- Sun, D.W. and T. Brosnan. 1999. Extension of the vase life of cut daffodil flowers by rapid vacuum cooling. *In J. Refrig.* 22: 427-478.
- 6- Van Doorn, W.G. 2000. Role of Soluble carbohydrates in flower senescence. A survey. *Acta Hort.* 543: 169-183.

## The study on effect of silver thiosulphate on increasing vase life of carnation cv. Red Shine

M.Hassnpour Asil

**Abstract :** The vase life of carnation cv. Red Shine is low due to some postharvest problems leading to its low quality . In this research , silver thiosulphate was used to improve quality and vase life of cut flowers. The experiment was carried out in the faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan , Rasht, Iran. In 2006, using completely randomized design with three replications . Three stems of cut flowers were used for each replicate. Treatments consist of silver thiosulphate (STS) in three levels control, 0.2 mM and 0.4 mM. harvested at early morning and soaked in the mentioned solutions for 24 hours. The result showed that 0.2 mM STS was the best treatment and increased vase life of cut flowers until 17 days. STS at the concentration of 0.4 mM during the first days of the experiment caused burning of sepals and was thus toxic, but also failed to increase longevity beyond that of the controls. The present findings also indicated the positive relationship between fresh weight and water uptake with longevity of cut flower.

**Keywords:** Carnation, Cut flower, Silver thiosulphate, Vase life water uptake.