

«مقاله کوتاه علمی»

اثر مصرف ساکارز و کلرور کلسیم بر کیفیت ماندگاری گل شاخه بریده رز رقم وارلون

**Effect of Sucrose and Calcium Chloride on the Quality and Longevity of Cut  
Flower of Rose cv. Varlon**

سید نجم الدین مرتضوی<sup>۱</sup> و حسین ربی انگورانی<sup>۲</sup> و محسن خدادادی<sup>۳</sup>

۱- استادیار، گروه علوم باغبانی دانشگاه زنجان، زنجان

۲- کارشناس ارشد گروه علوم باغبانی دانشگاه زنجان، زنجان

۳- استادیار، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۷/۸

مرتضوی، س. ن.، ربی انگورانی، ح. و خدادادی، م. ۱۳۸۹. اثر مصرف ساکارز و کلرور کلسیم بر کیفیت ماندگاری گل شاخه بریده رز رقم

وارلون. مجله به‌زراعی نهال و بذر ۲-۲۶ (۳): ۳۶۳-۳۵۹.

و دلیل اصلی آن به هم خوردن زود هنگام ارتباط آبی می باشد. ماندگاری گل بریده رز به عوامل محیطی (نور، حرارت، رطوبت) و فیزیولوژیکی (تغذیه‌ای، هورمونی) قبل و پس از برداشت بستگی دارد (Mortazavi et al., 2007). بنابراین شناخت مناسبترین روش نگهداری گل رز پس از برداشت و تعیین نسبت مناسب مواد شیمیایی در محلول غذایی و تاثیر آن در کیفیت و ماندگاری گل بریده ضروری به نظر می‌رسد.

رز رقم وارلون —————  
*Rosa hybrida cv. Varlon* گیاهی ارزشمند و زیبا که متعلق به خانواده رزاسه (Rosaceae) می‌باشد. این رقم در سال ۱۹۷۳ توسط وربیک در هلند، طی یک تلاقی سه طرفه حاصل شد. این رقم یکی از ارقام تجاری گل رز در جهان محسوب می‌گردد. رقم وارلون از رزهای پرپر، گل درشت و تک گل بوده و گل‌های آن به رنگ قرمز متوسط، بدون عطر و با گلدهی مداوم می‌باشد. گل بریده رز عمر کوتاهی دارد،

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: mortazavi46@yahoo.com

هوانگ و همکاران (Huang *et al.*, 2002) اعلام کردند که قندها ممکن است بر بقای ساختمان غشای سلولی گلبرگهای رز موثر بوده و با بکارگیری ساکارز و مواد مشابه از تخریب غشای سلولی و بافتها ممانعت می‌شود. کانوی (Conway, 1987) اعلام کرد که تغییرات اسمتیک در گلبرگها همیشه بیشتر از شاخ و برگهای همان ساقه می‌باشد و تیمار کلسیم در محلول محافظ برای گل شاخه بریده موجب افزایش طول عمر گلدانی آن می‌گردد. بر اساس یافته‌های فلاحی و همکاران (Fallahi *et al.*, 1997) بیش از ۶۰ درصد کلسیم در دیواره سلولها تجمع پیدا کرده و در استحکام آن نقش اساسی دارد. کلسیم با تاثیر بر مکانیسم باز و بسته شدن روزنه‌ها بر کاهش تبخیر و تعرق کمک کرده، و در نهایت موجب کاهش پژمردگی گلبرگها می‌شود. با مصرف کلرور کلسیم موجب افزایش تورژسانس گلبرگها و طول عمر گلها در رز رقم مرسدس و نیز موجب تحریک و تشویق باز شدن غنچه‌های گل گردید.

وان دوورن و همکاران (Van Doorn *et al.*, 2000) در آزمایشی اثر کربوهیدرات و وضعیت آب در طول عمر گل بریده رز را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها نشان داد گلهایی که در محلول حاوی ساکارز و باکتری کش قرار داشتند، در مقایسه با شاهد ماندگاری بیشتر نشان دادند. آنها علت کمی عمر را گرفتگی آوندهای در پایین ساقه اعلام

کردند.

حبشی و همکاران (Habashi *et al.*, 2003) با استفاده از سولفات آلومینیوم (۱ تا ۳۰۰ میلی گرم در لیتر) همراه با کلرور کلسیم (۱ تا ۳۰۰ میلی گرم در لیتر) در محلول نگهدارنده توانستند میزان طول عمر گل بریده گلایل و کیفیت رنگ گل آنرا رونق بخشند. مرتضوی و همکاران (Mortazavi *et al.*, 2007) اعلام کردند که بهترین تیمار برای افزایش ماندگاری رزها دو درصد ساکارز به همراه ۳۰۰ میلی گرم کلرور کلسیم در محلول نگهدارنده می‌باشد. رضوانی پور (Rezvanipour *et al.*, 2009) طی آزمایشی بر روی رز رقم سنا نتیجه گرفتند که ساکارز به همراه سولفات آلومینیوم موجب افزایش ماندگاری و طول عمر گل بریده شد.

این آزمایش در سال ۱۳۸۷ در دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان انجام گرفت. شاخه‌های بریده کاملاً یکنواخت رز رقم وارلون از شهرستان محلات تهیه گردید. در این آزمایش اثر دو فاکتور ساکارز و کلرور کلسیم بر روی شاخص‌های کیفی و طول عمر گل بریده رز رقم وارلون بررسی شد. شاخه‌های مورد نظر دارای قطر یکسان، طول حدود ۵۰ سانتی‌متر به همراه ۴ برگ مرکب در نزدیک غنچه بودند. سایر شرایط برای همه تیمارها یکسان در نظر گرفته شد. تیمارها شامل ساکارز در چهار سطح (۰، ۴۰، ۸۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر) و کلرور کلسیم نیز در چهار سطح (۰، ۳۰۰، ۶۰۰ و ۹۰۰ میلی گرم در لیتر) بودند و

درصد) نسبت به مقدار بیشتر (۸ تا ۱۰ درصد) تاثیر مطلوبتری داشت. اثر کلرور کلسیم نیز بر ماندگاری و نشت الکترولیت در سطح احتمال ۱٪ و بر خصوصیات دیگر در سطح احتمال ۵٪ معنی دار بود (جدول ۱). این تاثیر بویژه در عدم خمیدگی گردن و حفظ حالت غنچه گلها (نه در شادابی گلها) بسیار بارز بود و با افزایش مصرف این حالات بیشتر نمایان شد (جدول ۲). اثر متقابل ساکارز × کلرور کلسیم نیز بر همه صفات ارزیابی شده در سطح احتمال ۱٪ اثر معنی دار بود (جدول ۱). تیمارهای ۸۰ میلی گرم در لیتر ساکارز و ۹۰ میلی گرم کلرور کلسیم موجب افزایش ماندگاری و حفظ طراوت بیشتر گل شاخه بریده رز رقم وارلون گردید.

بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. هر واحد آزمایشی شامل یک ظرف با ظرفیت ۰/۵ لیتر شامل آب مقطر و محلولهای تیماری و سه شاخه گل بود، اندازه گیری طول عمر گلها و نشت الکترولیت بر اساس روش مرتضوی و همکاران (Mortazavi et al., 2007) و به اقتباس از لیم و همکاران (Lim et al., 1998)، محتوای نسبی آب و مقدار محلول جذب شده از روش ارائه شده توسط مرتضوی و همکاران (Mortazavi et al., 2007) استفاده شد. تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثر ساکارز بر روی تمام صفات ارزیابی شده در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود (جدول ۱). ساکارز در شادابی و طول عمر گلها بویژه در مقادیر کم (۱ تا ۴

جدول ۱- خلاصه تجزیه واریانس برای برخی خصوصیات گل شاخه بریده رز رقم الوان  
Table 1. Summary of analysis Variance for some traits of cut flower of rose cv. Varlon

S.O.V.	منابع تغییرات	درجه آزادی df.	میانگین مربعات M.S.				
			پیری Senescense	محتوی نسبی آب Relative water content	جذب محلول اول Solution uptake1	جذب محلول دوم Solution uptake2	نشت الکترولیت Electrolyte leakage
Sucrose	ساکارز	3	1075.0**	261.9**	2924.0**	13106.0**	608.8**
Calcium chloride (C)	کلسیم	3	257.0*	207.0**	36.5**	613.8**	55.6*
S × C	ساکارز × کلسیم	9	220.2*	93.9**	71.6**	316.2**	186.7**
Error	خطا	32	107.7	9.54	2.85	18.5	12.9
C.V.%	درصد ضریب تغییرات		13.5	5.1	4.5	4.1	5.3

\* و \*\*: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

\* and \*\*: Significant at the 5% and 1% probability levels, respectively.

جدول ۲- مقایسه میانگین‌های برای خصوصیات مختلف گل شاخه بریده رز رقم الوان تحت تاثیر سطوح مختلف ساکارز و کلرور کلسیم

Table 2. Mean comparison for different traits of cut flower of rose cv. Varlon as affected by different levels of sucrose (S) and calcium chloride (C)

	ساکارز × کلسیم S × C	پیری Senescence	محتوی نسبی آب Relative water content	جذب محلول اول Solution uptake1	جذب محلول دوم Solution uptake2	نشت الکترولیت Electrolyte leakage
S1	C1	90.1a	57.1ef	58.3b	147.1b	75.4ab
	C2	88.3a	56.1f	64.7a	163.3a	71.1abcd
	C3	91.1a	62.7cd	51.1c	142.7b	66.2cd
	C4	84.3ab	64.1c	61.1b	143.1b	58.8e
S2	C1	76.7abc	56.3ef	41.1e	127.7c	41.5f
	C2	88.3a	47.1g	39.7e	128.7c	69.8bcd
	C3	81.7ab	64.1c	47.1d	121.3c	67.9cd
	C4	73.3abcd	57.1ef	32.7f	89.3d	64.8d
S3	C1	81.7ab	56.3ef	28.3g	87.7e	42.8f
	C2	59.1d	67.3bc	25.3gh	86.7d	76.9a
	C3	71.7abcd	71.1ab	28.1g	89.7d	72.8abc
	C4	58.3cd	62.1cde	28.1g	88.1d	75.2ab
S4	C1	56.7d	74.1a	24.4h	75.1ef	67.4cd
	C2	85.1ab	58.1def	28.1g	86.1d	75.8ab
	C3	71.7abcd	71.1ab	26.1gh	67.7f	75.8ab
	C4	85.1bcd	63.2cd	19.4i	75.1ef	65.9d

میانگین‌هایی، در هر ستون، که دارای حداقل یک حرف مشترک می‌باشند بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ تفاوت معنی دار ندارند.

Means, in each column, followed by at least one letter in common are not significantly different at the 5% probability level-using Duncan's Multiple Range Test.

واژه‌های کلیدی: رز، رقم وارلون، ساکارز، کلرور کلسیم، ماندگاری و شاخه بریده

## References

- Conway. W. S. 1987.** The effect of Postharvest Infiltration of Calcium, Manganese or Strontium on decay, Firmness and Respiration of Apples. Journal of American Society of Horticultural Science 97: 437-9.
- Fallahi, E. Conway S. W., Hickeyk. D. and Sams, C. E. 1997.** The role of Calcium and Nitrogen in postharvest quality and disease resistance of apples. Department of Plant and Soil Science. Idaho University, Idaho, USA. HortScience 32 (5): 831-835.

- Habashi, M., Khalighi, A. and Kafi, M. 2003.** Effects of chemical solutions on longevity and other quality characteristics of postharvest in *Gladiolus cv. Alferdonobile*. In: proceedings of 2<sup>nd</sup> Applied and Scientific Seminars on Ornamental Plants and Flowers of Iran (Abstracts). (In Persian).
- Huang, K. L., Liao, L. J., Shen, R. S., Chen, W. S., and Lin, Y. H. 2002.** The synergetic effect of Maleic Hydrazide (1.2-dihydro-3,6-pyridazinedione) and Sucrose on vase life of cut roses. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 42: 637-641.
- Kofranek, A. MHalery. A. H. and J. kabota. 1975.** Bud opening of chrysanthemus after long storage. *HortScience* 10: 378- 380.
- Lim , C., Arora, R. and Townsenal, E. C. 1998.** Comparing Gompertz and Richards Functions to Estimate Freezing Injury in *Rhododendron* Using Electrilyte Leakage. *Journal of American Society of Horticultural Science* 123 (2): 246-252.
- Mortazavi. S. N., Naderi, R., Khalighi, A., Babalar, M. and Allizadeh, M. 2007.** The effect of Cytokinin and Calcium on cut flower quality in Rose (*Rosa hybrida L.*) *cv. Illona*. *Journal of Food, Agriculture and Environment*: 1459-0255.
- Rezvanipour, S. and M. Osfori. 2009.** Effect of antimicrobial compounds on postharvest flower longevity of rose cut flower (*Rosa hybrida L.*). In: Pp. 996-998. Proceedings of 6<sup>th</sup> Iranian Horticultural Science Congress. Iran.
- Van Doorn, W. G. and Cruz., P. 2000.** Evidence for a wounding-induced xylem occlusion in stems of cut chrysanthemum flowers. *Postharvest Biology Technolog* 19: 73-83.