

اثر نانو کلات سیلیس، سیلیکات کلسیم و سیلیکات پتاسیم بر کیفیت و عمر ماندگاری گل شاخه بریده نرگس شیراز (*Narcissus tazetta* L.)

طاهره عوضی^{1*}، محمدحسین دانشور²، مختارحیدری³، فتنه یاری³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه کشاورزی رامین، خوزستان. 2- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه کشاورزی رامین، خوزستان. 3- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه کشاورزی رامین، خوزستان.

*taherehevazi@yahoo.com

چکیده

به منظور بهبود کیفیت گل شاخه بریده نرگس از تیمارهای نانو کلات سیلیس (75، 150 و 300 میلی گرم بر لیتر)، سیلیکات کلسیم (75، 150 و 300 میلی گرم بر لیتر) و سیلیکات پتاسیم (75، 150 و 300 میلی گرم بر لیتر) به عنوان محلول محافظ گل استفاده شد. گلهای تازه برداشت شده پس از اعمال تیمار، در شرایط سردخانه (دمای 7 درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی 90%) تا زمان رسیدن گل ها به مرحله 50٪ پژمردگی به منظور بررسی کیفیت و ماندگاری مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این مدت به فاصله هر 2 روز یکبار صفاتی از قبیل میزان جذب محلول، وزن تر و خشک، تعداد گل های باز و سالم و تعداد گل های پژمرده یادداشت برداری شدند. نتایج نشان داد اعمال کمترین غلظت هر یک از نمکهای معدنی، سیلیکات پتاسیم و نانو کلات سیلیس باعث افزایش میزان جذب محلول شده است. غلظت 75 میلی گرم در لیتر نانو کلات سیلیس باعث حفظ شادابی و وزن تر نسبی گل ها تا 20 روز پس از شروع تحقیق شد. در عین حال غلظت 300 میلی گرم در لیتر نانو کلات سیلیس سرعت باز شدن گل ها را افزایش داد. کمترین میزان پژمردگی گل در تیمار 300 میلی گرم در لیتر سیلیکات پتاسیم دیده شد. در مجموع می توان گفت اعمال غلظت های متفاوت نانو کلات سیلیس اثرات معنی داری نسبت به سایر تیمارها بر ماندگاری گل شاخه بریده نرگس داشت. کلمات کلیدی: ماندگاری، گل نرگس، نانو کلات سیلیس، سیلیکات کلسیم، سیلیکات پتاسیم

مقدمه

کوتاهی طول عمر گل شاخه بریده نرگس بر صنعت پس از برداشت این گل تاثیر نامطلوبی داشته و در عین حال بازار عرضه و صادرات این گل معطر دل انگیز را بسیار کاهش داده است. امروزه افزایش عمر گلجایی گل های شاخه بریده یکی از چالش های اصلی گلکاران است. از آنجاییکه علاوه بر کیفیت ظاهری مطلوب، طول عمر گل بریده یکی از مهمترین عوامل انتخاب برای مصرف کنندگان است (یامادا و همکاران، 2003). سیلیس یکی از عناصر معدنی بوده که از نظر فراوانی دومین عنصر در سطح زمین است. بررسیهای متعدد آزمایشگاهی، مزرعه ای و گلخانه ای کاربرد سیلیس را بر روی جنبه های مختلف رشد گیاه مانند رشد ریشه، تشکیل میوه، عملکرد محصول و پارامترهای کیفیتی خصوصا پس از برداشت مورد مطالعه قرار داده است (اسنیدر و همکاران 2007). در این بررسی تاثیر تیمارهای ترکیبات مختلف سیلیس بر عمر ماندگاری و کیفیت گل شاخه بریده نرگس با توجه به اهمیت این عنصر مد نظر قرار گرفت.

مواد و روش ها

پس از تهیه گل های شاخه بریده نرگس به صورت تیمار موقت 24 ساعته، در محلول محافظ گل شامل: ترکیبات سیلیس، هیدروکسی کینولین سولفات (250 میلی گرم بر لیتر) و سوکروز 20% قرار گرفتند. تیمارهای ترکیبات سیلیسی شامل: سیلیکات پتاسیم (75، 150 و 300 میلی گرم بر لیتر)، کلات سیلیس (75، 150 و 300 میلی گرم بر لیتر) و سیلیکات کلسیم (75، 150 و 300 میلی گرم بر لیتر) بود. طرح آزمایشی اسپلیت پلات در قالب طرح کاملا تصادفی با 3 تکرار بود که ترکیبات سیلیس فاکتور اصلی و زمان اندازه گیری به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. پس از گذشت 24 ساعت از اعمال تیمار، گل ها به ظروف حاوی 300

میلی لیتر آب مقطر منتقل شدند و تا پایان آزمایش در سردخانه با دمای 7 درجه سانتی گراد نگهداری شدند. در طول آزمایش پارامترهای میزان جذب آب، وزن تر نسبی گل، درصد پژمردگی و درصد گل های باز و سالم با فاصله 2 روز یکبار یادداشت برداری شدند. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار MSTATC و مقایسه میانگین ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت.

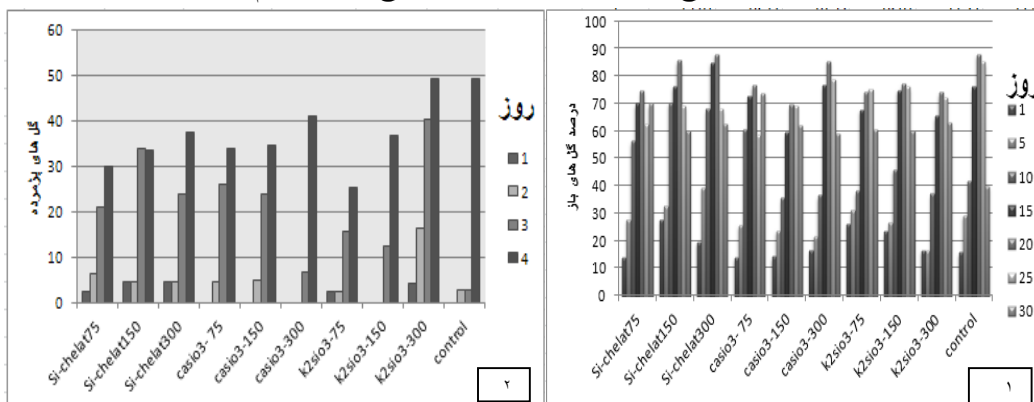
نتایج و بحث

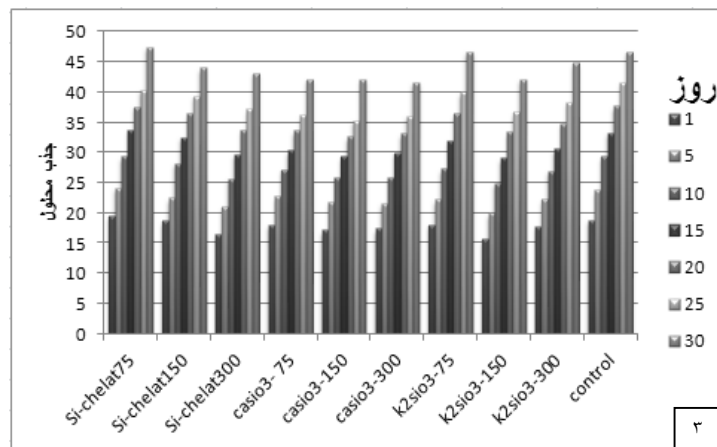
نتایج نشان داد غلظت 75 میلی گرم در لیتر هر یک از نمکهای معدنی، سیلیکات پتاسیم و نانو کلات سیلیس باعث افزایش میزان جذب محلول شده است. غلظت 75 میلی گرم در لیتر نانو کلات سیلیس باعث حفظ شادابی و وزن تر نسبی گل ها تا 20 روز پس از شروع تحقیق شد. در عین حال غلظت 300 میلی گرم در لیتر نانو کلات سیلیس سرعت باز شدن گل ها را افزایش داد. کمترین میزان پژمردگی گل در تیمار 300 میلی گرم در لیتر سیلیکات پتاسیم دیده شد. در مجموع می توان گفت کاربرد غلظت های پایین نانو کلات سیلیس و غلظت های بالای سیلیکات پتاسیم اثرات معنی داری نسبت به سایر تیمار ها بر ماندگاری گل شاخه بریده نرگس داشت. میزان پژمردگی گل ها در 4 روز آخر آزمایش اندازه گیری شد (از این تاریخ روند پژمردگی در گلها دیده شد). کمترین میزان گل های پژمرده در روز آخر مربوط به تیمار 300 میلی گرم در لیتر سیلیکات پتاسیم بود که با شاهد اختلاف معنی داری داشت. در مجموع بالاترین غلظت تیمارهای به کار رفته، باعث افزایش ماندگاری و حفظ خصوصیات کیفی گل شاخه بریده نرگس در مقایسه با شاهد شد. به نظر می رسد که سیلیس پیوندهایی با ترکیبات آلی در دیواره های سلولی سلول های اپیدرمی تشکیل می دهد که مقاومت آنها را در برابر آنزیم های مخرب افزایش می دهد (اسنیدر و همکاران، 2007). (ریزی و همکاران 2009) گزارش دادند کاربرد سیلیس می تواند عمر گلجایی گل های شاخه بریده رز را بوسیله کاهش رادیکال های آزاد، محتوای مالون دی آلدئید و کاهش تولیداتیلن، افزایش دهد.

جدول 1- تجزیه واریانس اثر متقابل زمان و تیمار های مختلف سیلیس بر ماندگاری گل نرگس شیراز

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات			منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		گل سالم	جذب آب	وزن تر			گل پژمرده	گل پژمرده
تیمار سیلیس	9	369/929 [*]	53/540 ^{**}	17/049 ^{ns}	تیمار سیلیس	9	268/888 ^{**}	268/888 ^{**}
زمان	6	16544/529 ^{**}	2516/828 ^{**}	6/32 ^{**}	زمان	3	7977/055 ^{**}	7977/055 ^{**}
سیلیس*زمان	54	181/125 ^{**}	1/643	0/148	سیلیس*زمان	27	131/221 ^{**}	131/221 ^{**}
خطا	120	59/838	1/050	0/160	خطا	60	17/537	17/537
ضرب تغییرات (%)	-	14/26	3/23	2/52	ضرب تغییرات (%)	-	26/19	26/19

*** اختلاف معنی دار در سطح 1% * اختلاف معنی دار در سطح 5% ns عدم اختلاف معنی دار





نمودار 1 و 2 و 3- درصد گل های سالم و پژمرده و میزان جذب محلول تحت تیمارهای نانو کلات سیلیس، سیلیکات کلسیم و سیلیکات پتاسیم طی دوره پس از برداشت در سردخانه

منابع

- 1-Snyder, G. H., Martichenkov, V. V. and Datnoff, L. E. ۲۰۰۷. Silicone. In: Handbook of Plant Nutrition, (Eds.: AV Barker and DJ Pilbean). CRC Taylor and Francis, New York, USA, pp: ۵۵۱-۵۶۸.
- ۲-Reezi, S., Babalar, M. and Kalantari, S. ۲۰۰۹. Silicon alleviates salt stress, decreases malondialdehyde content and affects petal color of salt stressed cut rose (*Rosa ×hybrida* L.) Hotlady.African journal of Biotechnology. ۸: ۱۵۰۲-۱۵۰۸.
- ۳-Yamada, T., Takatsu, Y., Manabe, T., Kasumi, M and Marubashi, W. ۲۰۰۳. Suppressive effect of trehalose on apoptotic cell death leading to petal senescence in ethylene-insensitive flowers of gladiolus. Plant Science. ۱۶۴: ۲۱۳-۲۲۱.

Effect of nano chelate silicium, calcium silicate and potassium silicate on quality and vase life of narcissus cut flowers

T. EVAZI^{۱*}, M. DANESHVAR^۱, M. HEIDARI^۲ AND F. YARI^۲

Dep. of Horticultural Sciences, Khouzestan Ramin Agriculture And Natural Resources University

*taherehevazi@yahoo.com

Abstract

In order to improvement of vase life of narcissus cut flowers, nano chelate silicium at levels (۷۵, ۱۵۰ and ۳۰۰ mg/l), calcium silicate (۷۵, ۱۵۰ and ۳۰۰ mg/l) and potassium silicate (۷۵, ۱۵۰ and ۳۰۰ mg/l) treatments was used as flower preservative solution. After treatment, the fresh harvested flowers keep in the cool condition (temperature ۷ °C, %RH: ۹۰) until the flowers seem to be wilted (۵۰% wilting) to investigate quality parameters. Traits were recorded such as rate of solution uptake, fresh weight, number of open and healthy flowers and number of wilted flowers, with ۲ days interval. Results indicated that the mineral salts potassium silicate and nano chelate silicium application increased the solution uptake rate. Nano chelate silicium at ۷۵ mg/l concentration was able to maintenance of relative fresh weight around ۲۰ days. ۳۰۰ mg/l, Nano chelate could increase the rate of flower opening. Lowest rate of wilted flowers observed in potassium silicate at ۳۰۰ mg/l concentration. Application of different concentrations of nano chelate silicium had significant effects on the narcissus vase life in compare with other treatments.

Keywords: vase life, narcissus flower, nano chelate silicium, potassium silicate, calcium silicate.