

اثر غلظت های مختلف نانو سیلور و ساکارز روی طول عمر گل شاخه بریده ژربراامیر رضایی^{1*}، کاظم کمالی²، کرامت تیموری زاده³

1-دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد، گرمسار 2- استادیار دانشگاه اردکان

3- کارشناس ارشد علوم باغبانی، مرکز آموزش عالی ملاصدرا یزد

چکیده

گل ژربرا یکی از گل های مهم تجاری در دنیا است که کوتاهی عمر پس از برداشت یک مشکل مهم آن می باشد. هدف از این تحقیق افزایش طول عمر نگهداری گل های شاخه بریده ژربرا بود. در این آزمایش نانو سیلور با غلظت های 15، 30 و 45 میلی گرم در لیتر و ساکارز در غلظت های 4 و 8 درصد استفاده شد. آب مقطر به عنوان شاهد نیز مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در قالب یک طرح کامل تصادفی در 12 تیمار و هر تیمار 9 تکرار انجام شد. داده های آزمایش شده با استفاده از تست دانکن و مقایسه میانگین ها در سطح 5% مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمایشات وزن تر، وزن خشک، قطر گل و مقدار جذب محلول ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد بهترین محلول برای افزایش طول عمر شاخه بریده استفاده از مخلوط نانو سیلور با غلظت 45 میلی گرم در لیتر با 4 درصد ساکارز می باشد. که در این تیمار اختلاف معنی دار نسبت به سایر تیمارها در فاکتورهای مقایسه شده دیده شد.

واژه های کلیدی: گل ژربرا، پس از برداشت، نانوذرات نقره، ساکاروز

مقدمه

گل ژربرا یکی از گل های مهم شاخه بریده در جهان و ایران از نظر میزان تولید و مصرف محسوب میگردد در چند دهه اخیر خواص کیفی و کمی گل آن مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. برای پاسخ به نیاز روز افزون بازار، تیمار پس از برداشت در ماندگاری گل ژربرا اهمیت زیادی دارد. یکی از مهمترین عناصر در افزایش و حفظ کیفیت گل های شاخه بریدنی کلسیم است (8). تجمع کلسیم در بافت های گیاهی سبب تقویت ارتباطات پلیمری بین تیغه های میانی غشای پکتوسولولوزی شده که عامل استحکام شبکه دیواره سلولی می گردد که نتیجه آن افزایش مقاومت مکانیکی بافت ها است (8). تحقیقات لوکازوسکا نشان داد که تیمار گل های میخک با ساکارز و نیترات نقره باعث افزایش عمر گلدانی آنها می شود (9). هالوی و مایاک در پژوهش خود نشان دادند که وجود نقره در نیترات نقره یک باکتری کش بسیار موثر بوده و توانایی افزایش عمر گلدانی تعدادی گل های بریده از جمله میخک را دارا است (7). بیر در پژوهش خود نشان داد که یون نقره علاوه بر اینکه فعالیت ضد میکروبی دارد، بعنوان یک عامل ضد اتیلن نیز قابل استفاده است (6). ورلیندن و گارسیا، در یک بررسی اثر ساکارز را در کاهش پیری گلبرگها مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که ساکارز از طریق کاهش اثرات اتیلن در گلبرگها می تواند پیری آنها را کاهش دهد (11). سوجاتا و همکاران، مطابق آزمایشهای انجام داده شده بروی گل ژربرا که در دمای 28°C و رطوبت نسبی 75 درصد 4 درصد ساکارز 20 میلی گرم در لیتر AgNO₃ بهترین عملکرد را در افزایش عمر گلجای ژربرا داشته است (10).

مواد و روش ها

این پژوهش در قالب طرح کاملاً تصادفی با 12 تیمار و 9 تکرار که در مجموع شامل 108 شاخه گل در مدت زمان 20 روز انجام شد. تیمارها شامل ساکارز در دو غلظت 4 درصد و 8 درصد، نانو سیلور در سه غلظت 15، 30 و 45 پی پی ام و آب دوبار تقطیر

به عنوان تیمار شاهد در نظر گرفته شد. گل ژبر را رقم *double tach* خریداری شد کمتر از 5 ساعت به آزمایشگاه برده پس از انتقال گل شاخه بریده به طول 30 سانتیمتر کوتاه شدند. شرایط دمای آزمایش 10 درجه سانتیگراد، رطوبت نسبی اتاق 70 درصد و طول مدت روشنایی 12 ساعت و شدت نور به 10-15 میکرومول بر متر مربع بر ثانیه با استفاده از لامپ های فلورسنت سفید تامین شد. سپس گلجای در ظروف های حاوی محلول شیمیایی منتقل شدند و بصورت تیمار کوتاه مدت مورد ارزیابی قرار گرفت. حجم محلول 300 میلی لیتر و درب ظروف با فویل آلومینیومی برای جلوگیری از تبخیر و انداز گیری جذب آب بسته شد. - اندازه گیری وزن تر نسبی گل به روش ۲۰۰۴... *Pompodakis) et al.* انجام شد.

- میزان محتوای آبی به روش (Detsub o et al ۲۰۰۰) محاسبه شد .

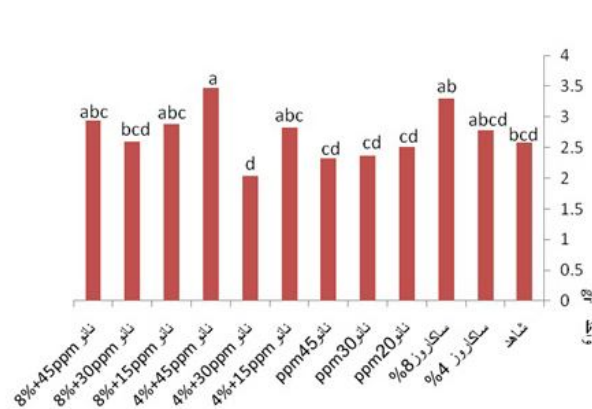
- قطر تاج گل توسط کولیس اندازه گیری شدند.

- برای اندازه گیری وزن خشک ، گلجای ها در روزنامه بسته بندی شد و در آون به مدت 48 ساعت در دمای 70 درجه سانتیگراد نگه داشته تا کاملا خشک شوند.

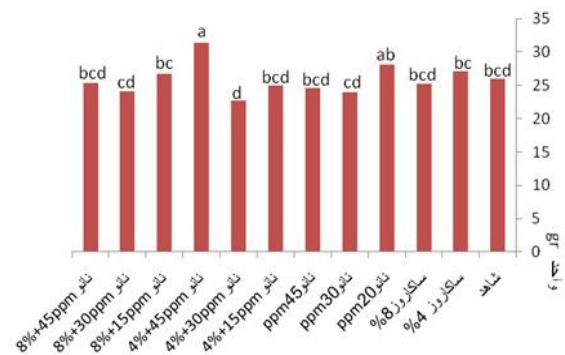
در این تحقیق طول عمر گل ها با مشاهده نشانه هایی مثل پژمردگی گلبرگها یا پلاسیدگی ، تغییر رنگ در ساقه یا گلبرگ و خمیدگی طوقه گل در چهار دوره یادداشت و تصویر برداری شد . صفات مورد آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی توسط نرم افزار آماری SAS انجام گرفت .

نتایج و بحث

همانطوری که در نمودار 1 نشان داده شده است، بالاترین میزان وزن تر در تیمار مخلوط 45 میلی گرم در لیتر نانو سیلور و 4 درصد ساکارز و کمترین میزان وزن تر در تیمار 30 میلی گرم در لیتر نانو سیلور و 4 درصد ساکارز مشاهده شده است. در نمودار 2 نشان میدهد بالاترین میزان وزن خشک در آزمایش انجام شده تیمار 45 میلی گرم نانو سیلور و 4 درصد ساکارز و کمترین میزان وزن خشک در تیمار 30 میلی گرم نانو سیلور و 4 درصد ساکارز مشاهده شد.

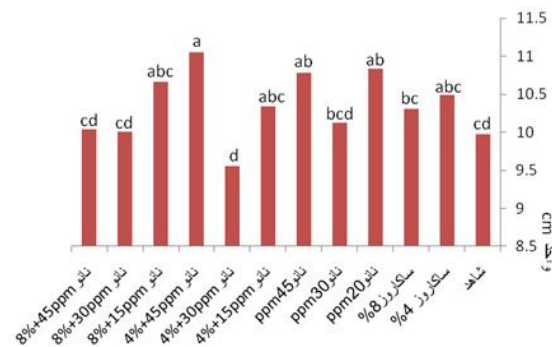


نمودار 2



نمودار 1

فریدونی مهر و همکاران (1388) با تاثیر بنزیل آدنین، نانو سیلور، 8-هیدروکسی کینولین سولفات و ساکارز بر افزایش ماندگاری برخی صفات کیفی گل شاخه بریده میخک نشان داد که تیمار کوتاه مدت بنزیل آدنین با غلظت 100 میلی گرم در لیتر به همراه محلول نگه دارنده نانو سیلور با غلظت 4 میلی گرم در لیتر و ساکارز 3 درصد بیشترین تاثیر را بر خصوصیات کیفی و ماندگاری گل میخک رقم *Cream Viana* داشته است. این نتایج با نتایج حاصله از آزمایشات ژبررا از لحاظ کاربرد نانو سیلور و ساکارز مطابقت دارد ولی غلظت های پیشنهادی با غلظت مورد استفاده در این آزمایشات دارای تفاوت می باشد، علاوه بر این نتایج به دست آمده نشان داد میزان وزن تر و وزن خشک در آزمایش انجام شده در سطح 5 درصد معنی دار شده است.

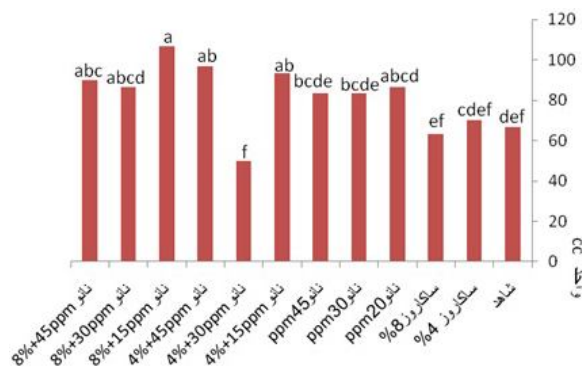


نمودار 3

نمودار 3 حاکی از آن است که تیمار 45 میلی گرم در لیتر نانو سیلور و 4 درصد ساکارز بالاترین میزان قطر گل و کمترین میزان قطر گل تیمار 30 میلی گرم در لیتر نانو سیلور با 4 درصد ساکارز مشاهده شد.

رضوانی پور و همکاران (1388). با بررسی اثر تیمارهای شیمیایی شامل آب مقطر (شاهد)، ساکارز 10 گرم در لیتر + سولفات آلومینیوم 100 میلی گرم در لیتر، ساکارز 10 گرم در لیتر + تیو سولفات نقره (0,5 میلی مولار برای 2 ساعت) به این نتیجه رسیدند که بهترین تیمار برای رقم *Sena*، ساکارز + تیو سولفات نقره است که موجب افزایش وزن تر، جذب آب، قطر گل و طول عمر گل می باشد. نتایج حاصله از این آزمایش نقش ساکارز را با نتایج به دست آمده از نتایج این آزمایشات مطابقت دارد. نتایج نشان می دهد که مواد محلول نگهدارنده تاثیر بر روی قطر گل داشته و شرایط آب و هوای مانند دما، نور و رطوبت تاثیر بسیار زیادی بر روی قطر گل دارد.

در نمودار 4 نسبت بالای 45 میلی گرم در لیتر نانو سیلور و 4 درصد ساکارز بالاترین حجم مصرفی آب را نسبت به شاهد داشت. کمترین مقدار نسبت به شاهد مربوط به 30 میلی گرم در لیتر نانو سیلور و 4 درصد ساکارز می باشد.



نمودار 4

مجیدی و همکاران (1390) با بررسی اثر تیمار نانو ذرات نقره با غلظت های 1، 5 میلی گرم در لیتر منجر به افزایش میزان جذب آب و وزن تر نسبت به شاهد شد.

تاثیریکارگیری محلول نانو سیلور و ساکاروز، بر ویژگیهای مورفولوژیک و فیزیولوژیک گل شاخه بریده ژبرای ارزیابی شد. کاربرد نانو سیلور با غلظت 45 میلی گرم در لیتر و 4 درصد ساکارز باعث بهبود خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گردیده و در نهایت ماندگاری گل ژبرای افزایش داد.

منابع

- 1- خلیقی، ا. 1370. گلکاری و پرورش گیاهان زینتی ایران، انتشارات روزبهان، تهران. ص 392
- 2- رضوانی پور، ش. و عصفوری، م. 1388. خلاصه مقالات ششمین کنگره علوم باغبانی ایران. رشت دانشگاه گیلان. دانشکده علوم کشاورزی. ص 314
- 3- فریدونی مهر، ا. 1388 تاثیر بنزیل آدنین، نانو سیلور، 8-هیدروکسی کینولین سولفات و ساکاروز بر افزایش ماندگاری و برخی صفات گل شاخه بریده میخک، اولین همایش ملی کشاورزی و توسعه پایدار، فرصتها و چالشها پیش رو
- 4- قهساری، م. 1389. گلکاری علمی عملی، انتشارات مولف. جلد اول، ص 118
- 5- مجیدم.، حاتم زاده ع. و همکاران 1390 اثر تیمار نانو ذرات نقره در افزایش عمر پس از برداشت گل شاخه بریده مریم " رقم دزفول " دومین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران، دانشگاه یزد
- 6- Beyer, E. M., Jr. ۱۹۷۶. A potent inhibitor of ethylene action in plants. *Plant Physiol* ۵۸:۲۶۸-۲۷۱
- ۷- Halevy, A. H. and S. Mayak. ۱۹۸۱. Senescence and post-harvest physiology of cut flowers. Part ۲. *Hort. Rev.* ۳:۴۹-۱۴۳
- ۸- Hepler, P.K ۲۰۰۵. Calcium: A central regulator of plant growth and development. *The plant Cell.* ۱۷:۲۱۴۲-۲۱۵۵
- ۹- Lukaszewska, A. J. ۱۹۹۵. Effect of the preservative solution on keeping qualities of the new Diana carnations. *Annals of Warsaw Agricultural University = SGGW . Horticulture* ۱۷:۲۵-۳۱
- ۱۰- Sujatha A. Nair, ۲۰۰۳ Effect of Chemical Preservatives on Enhancing Vase-Life of Gerbera flowers *Journal of Tropical Agriculture* ۴۱ ۵۶-۵۸
- ۱۱- Verlinden, S., J.J. V. Garcia. ۲۰۰۴. Sucrose loading Decreases Ethylene Responsiveness in Caenation (*Dianthus caryophyllus* c.v. White sim) Petals. ۲۰۰۴. *Postharvest Biology and Technology* ۳۱:۳۰۵-۳۱۲

The effect of Different concentration of Nano silver and sucrose on life longevity of Gerbera cut flower

۱-Amir rezaee ۲-kazem kamali ۳-keramat taymorizadeh

۱-Student of horticulture (Islamic Azad University) ۲- Assistant profooser of ardakan university ۳-
Expert of horticulture Higher Education Center of MollaSadra (Yazd)

Abstract

Gerbera flower is one of the commercial important flowers in the world that life shortness after harvesting is a main problem in this plant. The aim of this research work, was Increasing of maintenancetime length of gerbera cut flower. In this experiment were used nano sliver in three concentration containing (10 , 30 and 40 mg^{-1}) and sucrose in two concentration containing (4 and 0%). Double distilled water were used as control treatment too. Experiment was arranges using complete design with 12 treatments and 3 replicates for each one. The data were examined by analysis of variance and mean of treatment compared using Duncan's multiple range test at the 0% level. In this experiments were studied, fresh weight, dry weight, flower diameter and amount of absorbed solution. Result showed that the best solution for increasing of life time of cut flower gerbera is using of complex of nano silver in 40 mg^{-1} and sucrose 4 % were significantly different (0%) in fresh weight , dry weight , flower diameter and amount of absorbed solution .