

اثر بنزیل آدنین و... به همراه ساکارز و 8-HQS بر کیفیت و طول عمر گل شاخه بریده ژبررا رقم های سان

وی و استانزا

The effect of Benzyladenine and ... Sucrose and 8-HQS of high quality and vase life of cut Gerbera Sunway and Astanza variates.

بتول معارفی 1، یونس مستوفی 2، روح انگیز نادری 3، زهرا معارفی 4

دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، ۲ دانشیار گروه باغبانی دانشگاه تهران، ۳

دانشیار گروه باغبانی دانشگاه تهران، ۴ دانشجوی سابق کارشناسی ارشد کشاورزی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

*نویسنده مسئول: بتول معارفی

Abstract

The experiments to determine the effects of short-term treatment (pulsed) include preservation solution (1-1200 mg 8-HQS with sucrose 1-130 mg) alone and in combination with sodium nitroprusside, calcium chloride and benzyladenine on traits or aging and longevity of cut Gerbera flowers, Sunway and Astanza. Factorial experiments in completely randomized design with three replications and was repeated five flowers each. Data analysis and statistical was performed with MSTATC, SAS software and compared according to Duncan's multiple range test (DMRT). The results showed that short-term treatment with calcium chloride 1.5%, relative to the solution container to keep fresh flowers in both cultivars. And the concentration of the solution used SNP significant impact on both cultivars showed increased uptake solution. BA 10 ppm Treatment, effects more favorable than other treatments in both varieties to maintain water flowers. Calcium chloride 1.5%, has a significant effect on the survival rate vs. San Astanza than Sunway. 1% calcium chloride treatment prevents of neck flower bending in both cultivars. All treatments significantly increased longevity to of both cultivars. The results of the treatment effect of 8-HQS and sucrose showed a more favorable than water.

Keywords: Gerbera, longevity, sodium nitroprusside, benzyladenine, calcium chloride, sulfate.

چکیده: این آزمایش به منظور بررسی اثرهای تیمارهای کوتاه مدت (پالسی) شامل محلول نگهدارنده (8-HQS 200 mg I⁻¹ به

همراه 30 mg I⁻¹ ساکارز) به تنهایی و همچنین در ترکیب با نیتروپروساید سدیم، بنزیل آدنین و کلرید کلسیم بر صفات مرتبط یا

پیری و همچنین طول عمر گل شاخه بریده ژبررا، رقم های سان وی و استانزا انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب

طرح پایه کاملاً تصادفی با 3 تکرار و 5 شاخه گل در هر تکرار صورت گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها با نرم افزارهای آماری

MSTATC، SAS و مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن (DMRT) انجام شد. نتایج نشان داد که تیمار کوتاه

مدت کلرید کلسیم به میزان 1.5%، به همراه محلول نگهدارنده موجب حفظ وزن تر نسبی گل های هر دو رقم گردید و همچنین

غلظتهای به کار رفته از محلول SNP تاثیر قابل توجهی در افزایش میزان جذب محلول در هر دو رقم نشان داد. تیمار BA

10 ppm، اثر مطلوب تری نسبت به سایر تیمارها در حفظ مقدار آب گل در هر دو رقم داشت. کلرید کلسیم 1.5%، اثر قابل

ملاحظه ای در ماندگاری رقم استانزا نسبت به رقم سان وی باقی گذاشت. تیمار کلرید کلسیم 1% تأثیر خوبی در جلوگیری از

خمیدگی کردن گل در هر دو رقم داشت. همه تیمارها تأثیر معنی داری نسبت به تیمار شاهد آب مقطر و نگهدارنده‌ی ساکارز و 8-HQS در افزایش طول عمر گل‌های هر دو رقم نشان دادند. نتایج حاصله از تیمار ساکارز و 8-HQS اثر مطلوب‌تری از شاهد آب مقطر نشان داد.

واژه های کلیدی: ژربرا، طول عمر، سدیم نیتروپروساید، بنزیل آدنین، کلرید کلسیم، هیدروکسی کوئینین سولفات.

مقدمه: کیفیت و ماندگاری عوامل تعیین کننده‌ای در تجارت گل‌های بریده به شمار می‌روند. ماده ضد باکتری 8-HQS سبب کاهش میزان میکروارگانیزم‌ها در محلول نگهدارنده در ۵cm پایین شاخه‌های گل رز شده که باعث جذب بهتر آب می‌شود و عمر انبارداری را به نحو معنی داری افزایش می‌دهد. وین درهان و همکاران (۲۰۰۴) و لامی تینا و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که نیتریک اکساید بر فعالیت اتیلن، IAA، اسید آب سزیک، GA و کلسیم اثر می‌گذارد. گزارشات سرک و آندرسن (۱۹۹۳) بیان می‌کند که تیمار سیتوکینین سبب افزایش طول عمر گل رز شد. این تیمار سبب جلوگیری از کاهش وزن تر، جلوگیری از ریزش و حفظ رنگدانه‌های آنتوسیانین و نهایتاً افزایش ماندگاری گل‌های گریولا سیلویا شد. گراسپوموس و همکاران (۱۹۹۹) اثر کلرید کلسیم را به صورت اسپری قبل و بعد از برداشت روی ارقام مختلف گل بریده ژربرا مورد ارزیابی قرار دادند و حاصل آن جلوگیری از خمیدگی کردن گل‌ها و افزایش استحکام ساقه گل بود.

مواد و روش‌ها: این تحقیق با هدف بررسی اثر کاربرد تیمارهای شیمیایی بر فرآیندهای مرتبط با پیری در گل‌های شاخه بریده ژربرا رقم‌های سان وی و استانزا انجام شد و طول عمر و صفات کیفی ارزیابی شدند. آزمایش با تیمار نیتروپروساید سدیم با ۳ سطح ۵، ۱۰ و ۲۰ میکرومولار در لیتر، بنزیل آدنین در ۳ سطح ۵، ۱۰ و ۲۰ ppm به صورت تیمار پالسی کوتاه مدت (۲۴ ساعته) و کلرید کلسیم ۰.۵، ۱ و ۱.۵٪ به صورت تیمار یک ساعته، اعمال گردید و سپس گل‌ها جهت ارزیابی تا پایان عمر در استوانه مدرج ۵۰۰ml حاوی 30gl^{-1} ساکارز و ۳۰۰ ppm ماده 8-HQS قرار گرفتند. محلول فوق هر ۲ روز یکبار تعویض می‌شد. دمای محل انجام آزمایش 18°C ، فتوپریود ۱۲hr، شدت نور $15-20\text{Mmol.m}^{-2}.s^{-1}$ با کاربرد لامپ‌های فلورنست سفید و رطوبت نسبی آن ۸۰٪ بود و تهویه به نحو مؤثر در محیط آزمایش انجام می‌گرفت. مواد گیاهی، گل‌های ژربرا رقم‌های سان وی و استانزا در مرحله‌ای که ۵ تا ۷ حلقه از وسط چشم باز شده بود برداشت و سریعاً به آزمایشگاه منتقل شدند.

نحوه سنجش صفات: میزان جذب محلول توسط هر شاخه گل، وزن تر گل، میزان خمیدگی کردن گل، میزان آنتوسیانین گلبرگ‌ها، میزان مواد جامد محلول ساقه نسبت وزن تر با خشک، شاخص ثبات غشاء و طول عمر گل‌ها در تمام تیمارها ارزیابی شدند. **وزن تر نسبی (R.F.W)** یک روز در میان اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری میزان آب موجود در گل ابتدا گل وزن

شده و به عنوان وزن تر یادداشت شد و پس از ۷۲hr قرار گرفتن در آن 60°C وزن خشک تنها یادداشت شد. و اختلاف وزن

ترو خشک نسبت به وزن تر اولیه محاسبه شد. **میزان آب = (وزن تر - وزن خشک) / وزن خشک**

آنتوسیانین موجود در گلبرگها به این صورت استخراج گردید که ۰/۵ گرم از بافت گلبرگ به کمک نیتروژن مایع برای خرد شدن در هاون، منجمد شد و سپس حجم معینی از محلول متانول، (۱٪) HCl به آن اضافه گردید. نمونه ها به مدت ۱۲h در دمای 4°C قرار گرفتند و پس از دقیق سازی، جذب محلول در طول موج 530nm با دستگاه اسپکتروفتومتر قرائت شد و گزارش گردید. **خمیدگی گردن گل:** به عنوان معیاری برای ارزیابی کیفیت ظاهری ژربرا روزانه با استفاده از نقاله اندازه گیری شد.

مواد جامد محلول ساقه به این نحو اندازه گیری شد که ۲g از انتهای ساقه گل جدا شد و با قرار گرفتن یک قطر از عصاره آن روی دستگاه رمزکتومتر، میزان مواد جامد محلول قرائت شد. **شاخص ثبات غشاء** براساس نشت یونی گلبرگ محاسبه می گردد. برای محاسبه نشت یونی یک گرم از گلبرگ بعد از خرد شدن در ۱۰ml آب مقطر قرار گرفت و مدت یک ساعت تحت دمای 30°C در دستگاه بن ماری قرار گرفت و سپس میزان هدایت الکتریکی آن به کمک دستگاه ec متر قرائت شد. در مرحله دوم نمونه ها به مدت ۱۵ دقیقه تحت دمای 121°C در اتوکلا قرار گرفت و دوباره هدایت الکتریکی قرائت شد. **طول عمر ژربرا** با مشاهده پژمردگی گلبرگ ها و کاهش بازار پسندی تنها قابل ارزیابی می باشد. بر این اساس طول عمر گل اها در حد تیمار بطور جداگانه بررسی و یادداشت شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و ۵ شاخه گل در هر تکرار انجام شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزارهای آماری MSTATC و SAS انجام و مقایسه میانگین ها براساس آزمون چند دامنه ای دانکن (DMRT) انجام شد.

نتایج: طول عمر با کاربرد همه تیمارها، نسبت به شاهد آب مقطر افزایش یافت بیشترین عمر گلدانی در گل های تیمار شده با محلول کلرید کلسیم ۱٪ به دست آمد. **وزن تر نسبی (R.F.W)** گل ها در تیمارهای مختلف تا ۶ روز اول حفظ شد (مقدار اولیه ۱۰۰٪ بود تا ۱۰۳٪ در رقم استانزا رسید) سپس به تدریج کاهش یافت. تیمارهای ۵ و ۱۵ppm BA اثر بهتری نسبت به شاهد نشان دادند. اما سایر تیمارها اثر نامطلوبی نسبت به تیمار شاهد داشتند و بدترین نتیجه در کاربرد تیمار SNP به میزان ۱۵ میکرومولار در لیتر مشاهده شد. غلظت های ۵ ppm و ۱۵ppm BA، در رقم استانزا اثر مناسب تری در حفظ وزن تر نسبی بر جای گذاشتند.

خمیدگی گردن گل کاربرد همه تیمارها نسبت به تیمار شاهد تفاوت معنی داری در جلوگیری از خمیدگی گردن

گل داشتند. رقم گل سان وی نسبت به استانزا توانایی بهتری در جلوگیری از خمیدگی گردن نشان داد و تیمار کلرید کلسیم ۱٪

بهبتر از سایر تیمارها اثر کرد. اثر این ماده بر رقم سان وی بهتر از رقم استانزا بود. **آنتوسیانین** تیمارهای مختلف اثر معنی داری در حفظ میزان آنتوسیانین گلبرگ نداشتند. در رقم یل به طور کلی بهتر از رقم استانزا آنتوسیانین گلبرگ حفظ گردید.

بحث: محلول های نگهدارنده جهت افزایش طول عمر و حفظ کیفیت گل های شاخه بریده می باشند. نبی گل و همکاران (۱۳۸۴) گزارش کردند که هیدروکسی کوئینین یک باکتری کش و یک عامل اسید کننده محیط است که از بسته شدن آوند ها در مقطع برش ساقه در اثر رسوب مواد شیمیایی جلوگیری می کند. سنخلا و همکاران (۲۰۰۳) از بین غلظت ۱۰ تا ۲۰۰ میکرومولار در لیتر غلظت های پایین SNP را در افزایش ماندگاری فلوکس مناسب دانستند. کاربرد غلظت های ۱۰ تا ۲۵ میکرومولار در لیتر SNP علاوه بر اینکه تأثیر خوبی در افزایش ماندگاری ژریرا نشان داد، میزان جذب محلول را نیز افزایش داد. اثر غلظت های پایین و کاربرد کوتاه مدت SNP در جلوگیری از ایجاد نشانه های پیری در این آزمایش با نتایج سنخلا و همکاران مطابقت دارد. حاصل تحقیقات کراوفورد و همکاران (۲۰۰۵)، لامی تینا و همکاران (۲۰۰۳)، نیل و همکاران (۲۰۰۳) و وین دوهان و همکاران (۲۰۰۴) که همگی مؤید نقش نیتریک اکساید بر فعالیت های فیزیولوژیکی گیاهان است. با نتایج این آزمایش مطابقت دارد.

منابع: نبی گل، ا، ر، نادری، م، بابالار، م، کافی، ۱۳۸۴، تأثیر برخی تیمارهای شیمیایی و انبار سرد بر ماندگاری گل بریده ی داودی، چکیده مقالات دومین سمینار علمی - کاربردی گل و گیاهان زینتی ایران، انتشارات ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات، صفحه ی ۲۱.

- Crawford, N. M and F.Q , Gue, 2005, New insights into nitric oxide metabolism and regulatory functions. Trends plant science, 10: 195-200.
- Gerasopoulos, D, B, chebli, 1999, Effects of pre - and postharvest calcium application on the vase life of cut gerberas, Horticultural Science & Biotechnology, 74 (1) 78-81.
- Lamattina, L, C, Garcia-mata, M, Graziano and G, Pagnussat , 2003, Nitric oxide, the versatility of an expensive signal molecule, Ann.Rev, Plant Biol , 54:109-136.
- Neill, S.J, R, Desikan and J.T, Hancock, 2003, Nitric oxide signaling in plants, New phytologist, 159:11-35.
- Sankhla, W, A, Mackay, T.D, Davis, 2003, Effect of Nitric Oxide on Postharvest performance of perennial phlox cut inflorescences, Acta Horticulturae, 28:519-628.