

## تأثیر آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی عصاره‌ی مورخوش بر عمر پس از برداشت گل بریده‌ی میخک رقم ' وایت لایبرتی ' وایت لایبرتی'

محدثه رضاعلیپور<sup>1\*</sup>، داود هاشم آبادی<sup>2</sup>، محمدرضا شفیعی<sup>3</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت. 2- عضو هیئت علمی و استادیار گروه باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت. 3- پژوهشگر ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات.

Mhd\_3e@yahoo.com

\*تویسنده‌مسئول

### چکیده

به دلیل اهمیت اقتصادی گل بریده میخک، این مطالعه با هدف تأثیر عصاره‌ی گیاهی مورخوش (0، 10، 20 و 30 درصد) بر عمر گلجای میخک‌های بریده‌ی رقم ' وایت لایبرتی ' انجام شد. پژوهش در قالب آزمایش فاکتوریل بر پایه‌ی طرح بلوک کاملاً تصادفی، با 16 تیمار، 3 تکرار و 48 پلات و در هر پلات 5 شاخه گل انجام شد. گل‌ها به محلول نگهدارنده‌ی مداوم با تیمارهای مختلف از عصاره‌ی مورخوش به همراه 3% ساکارز منتقل شدند. صفات کیفی و کمی مانند عمر گلجای، کاهش وزن تر، جذب محلول، اتیلن تولیدی، شمارش باکتری در محلول و انتهای ساقه و رنگیزه کاروتنوئید گلبرگ ارزیابی شد. بیشترین عمر گلدانی مربوط به تیمار 30 درصد عصاره مورخوش بود که عمر میخک‌ها را 4/28 روز نسبت به تیمار شاهد افزایش داد. بر طبق مشاهدات، عصاره‌ی مورخوش با خواص آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی از رشد میکروارگانسیم‌ها در محلول نگهدارنده و انتهای ساقه جلوگیری کرده و با افزایش جذب آب به میزان زیاد، عمر گل‌های بریده‌ی میخک را افزایش می‌دهد. کلید واژه‌ها: میخک، عمر گلجای، تولید اتیلن، جذب آب، کارتنوئید، مورخوش.

### مقدمه

تاریخ نشان می‌دهد که فرهنگ کهن ایران بر پایه‌ی انس با طبیعت استوار می‌باشد. تغییر و تحولات طی چند دهه‌ی اخیر موجب فاصله‌ی اجباری بشر از طبیعت شده و همین امر موجب گردیده تا به پرورش انواع گل‌ها پردازد و به دنبال راه‌های نگهداری هرچه بهتر آن باشد. میخک بومی جزایر اندونزی و اقیانوسیه است که امروزه به خاطر گل‌های زیبایش در سراسر جهان کشت و کار می‌شود (اسماعیلی قهساره و کافی، 1384). اما دوام کم و پژمردگی گلبرگ‌های میخک در زمان پس از برداشت به عنوان یکی از عوامل محدودکننده‌ی نگهداری، عرضه و تفضای این گل محسوب می‌شود (سلیکل و کاراکالی، 1995). فعالیت میکروب‌ها در محلول نگهدارنده‌ی گل‌های شاخه بریده، موجب انسداد آوندی، تولید اتیلن و مواد سمی (نواک و رودنیکی، 1990؛ جونز و هیل، 1993) گردیده و باعث سرعت در پیری می‌شود. از جمله روش‌های سالم و بی‌خطر برای کنترل بیماری‌های پس از برداشت، استفاده از ترکیبات طبیعی تحت عنوان عصاره‌ی طبیعی یا اسانس گیاهی می‌باشد. محققان بیشماری تأثیرات مثبت و سودمند عصاره‌ی گیاهان دارویی روی کیفیت پس از برداشت محصولات باغبانی را گزارش کردند (سلگی و همکاران، 2009؛ هگازی و گان، 2009). بسیاری از گیاهان دارویی فعالیت‌های بیولوژیکی و دارویی‌شان شامل فعالیت‌های ضدقارچی، ضد باکتریایی و حشره کشی است (هافمن و همکاران، 2004). گیاه مورخوش با نام علمی *Zhumeria majdae* و از تیره‌ی نعناعیان به دلیل وجود کامفور و لینالول موجود در اسانس روغنی برگ گیاه، دارای اثرات ضد میکروبی و ضد عفونی کننده می‌باشد (مجره‌هی، 1387). لذا در این پژوهش تأثیر گیاه دارویی مورخوش بر خصوصیات کیفی و کمی و عمر گلدانی گل شاخه بریده‌ی میخک رقم " وایت لایبرتی " مورد بررسی قرار گرفته است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه در قالب آزمایش فاکتوریل بر پایه‌ی طرح بلوک‌های کامل تصادفی در 16 تیمار، 3 تکرار و 48 پلات (هر پلات 5 شاخه گل) انجام گرفت. پس از تنظیم ارتفاع و بازبرش، گل‌ها بصورت مداوم به محلول حاوی عصاره‌ی مورد نظر در 4 سطح (0، 10، 20 و 30 درصد) به همراه 3 درصد ساکارز منتقل شدند. بازبرش به فاصله‌ی یک روز در میان به منظور جلوگیری از انسداد آوندی بر روی میخک‌ها انجام شد. تمامی گل‌ها در شرایط کنترل‌شده با دمای  $20 \pm 2$  درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 60-70 درصد با دوره‌ی نوری 12 ساعت روشنایی - تاریکی و همچنین شدت نور 15-20 میکرومول بر متر مربع در ثانیه نگهداری شدند. عمر گلجای با در نظر گرفتن شکل ظاهری گل‌ها و بر حسب واحد روز، وزن تر با توجه به اختلاف وزن تر اول و روز آخر بر حسب گرم، میزان اتیلن تولیدی بر حسب  $\text{nl.l/h.gr}$ ، جذب آب با توجه به کاهش آب گلدان‌ها و ظروف تبخیر بر حسب میلی‌لیتر بر گرم وزن تر، شمارش باکتری انتهای ساقه و محلول بر حسب  $(\text{Log}_{10}\text{CFU ml}^{-1})$  و میزان رنگیزه‌ی گلبرگ‌های خشک شده با واحد  $\mu\text{g/g}$  اندازه‌گیری شد. در پایان آزمایش نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌ها با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل شد و میانگین داده‌ها با آزمون LSD مقایسه گردید.

## نتایج و بحث

نتایج نشان داد که عصاره‌ی مورخوش با کاهش تولید اتیلن، افزایش وزن تر با بالا بردن میزان جذب آب از طریق کاهش انسداد آوندی و افزایش میزان رنگیزه در گلبرگ‌ها، عمر گلجای را در میخک‌های بریده افزایش می‌دهد. بهترین نتیجه مربوط به عصاره‌ی مورخوش با غلظت 30 درصد بود که عمر گل‌ها را 4/28 روز نسبت به شاهد افزایش داد (جدول 1).

جدول 1- مقایسه‌ی میانگین ویژگی‌های مورد بررسی بر اساس غلظت‌های مختلف عصاره‌ی مورخوش

تیمار	کاهش وزن تر (گرم)	اتیلن $(\text{nl l}^{-1}\text{h}^{-1}\text{g}^{-1}\text{F.W.})$	باکتری محلول $(\text{Log}_{10}\text{CFUml}^{-1})$	باکتری ساقه $(\text{Log}_{10}\text{CFUml}^{-1})$	جذب آب $(\text{ml g}^{-1}\text{F.W.})$	کارتونوئید گلبرگ $(\mu\text{g/g})$	عمر گلجای $(\text{روز})$
Z0	2/88 a	0/48 a	12/91 a	17/08 a	1/69 b	0/29 c	13/73 b
Z1	2/00 b	0/31 b	8/08 b	6/50 b	1/72 b	0/34 bc	14/39 b
Z2	1/66 b	0/22 c	5/16 ab	6/83 b	3/67 a	0/36 b	17/42 a
Z3	0/88 c	0/18 c	4/33 c	3/67 c	3/94 a	0/45 a	18/01 a

\* در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند فاقد سطوح معنی دار در آزمون آماری LSD در سطح 1% و 5% می‌باشند.

Z<sub>0</sub>: شاهد، Z<sub>1</sub>: 10 درصد عصاره مورخوش، Z<sub>2</sub>: 20 درصد عصاره مورخوش، Z<sub>3</sub>: 30 درصد عصاره مورخوش  
تاثیر مثبت ترکیبات ضد میکروبی را می‌توان از کنترل فعالیت میکروارگانیسم‌ها دانست. زیرا میکروارگانیسم‌ها فعالیت اتیلن را به صورت غیر مستقیم تحریک می‌کنند (بصیری و همکاران، 2011). هاشم آبادی (2012) نشان داد که استفاده از ترکیبات ضد میکروبی باعث کاهش تولید اتیلن می‌گردد. همچنین خواص ضد میکروبی و ضدباکتریایی که در اسانس‌ها و عصاره‌های گیاهی وجود دارد باعث کاهش انسداد آوندی می‌شود. مانند کارواکرول و تیمول (آویشن شیرازی) که طول عمر گلدانی گل ژربرا را به مدت 6/5 تا 7 روز افزایش داده است (سلگی و همکاران، 2009).

از طرفی کارتنوئیدها رنگدانه‌های گیاهی هستند که به عنوان ترکیبات آنتی‌اکسیدان و ترکیبات ضروری دستگاه فتوسنتزی ایفای نقش می‌کنند. همچنین این ترکیبات در از بین بردن گونه‌های فعال اکسیژن در کمپلکس فتوسنتزی دخیل‌اند (هالت و پاگسون، 2006). گراسمان (2005) بیان کرد مواد موثر موجود در اسانس‌های روغنی به عنوان عوامل آللوپاتیک، سبب افزایش آنتی‌اکسیدان‌هایی نظیر رنگدانه‌های کارتنوئیدی می‌شوند. الروکیک و اید (2009) اثر افزایشی اسانس به لیمو (*L. citriodora*) بر کارتنوئید برگ‌های تازه ی آماریلیس را گزارش کردند. علت برتری اسانس‌های گیاهی به عنوان ترکیبات ضد میکروبی را می‌توان تاثیر مثبت آنها بر بهبود جذب آب دانست که مستقیماً بر گلبرگ‌ها و غیر مستقیم بر میزان رنگیزه آنها موثر است (هاشم آبادی، 2012). وجود ترکیباتی نظیر آلفاپینن در برگ گیاه مورخوش سبب افزایش فعالیت آنزیم‌های اکسیداتیو (گایاکول پراکسیداز) به میزان 2 تا 3 برابر نسبت به گروه شاهد می‌شود و بدین طریق با حذف گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) در محلول‌های نگهدارنده، عمر گلجای را افزایش می‌دهد (سینگ و همکاران، 2006). بر طبق نتایج بدست آمده از این آزمایش، عصاره‌ی مورخوش می‌تواند به عنوان ترکیب ایمن و دوست‌دار طبیعت دوام پس از برداشت گل‌های شاخه بریده‌ی میخک رقم 'وایت لایبرتی' را افزایش دهد.

## منابع

- 1- اسماعیلی قهساره. محمد و محمد کافی، 1384، گلکاری علمی و عملی، انتشارات گلبن، ص 7.
- 2- مجروھی، ع. 1387. بررسی تاثیرات کمی و کیفی ترکیبات شیمیایی اسانس برگ گیاه دارویی مورخوش در مراحل مختلف رشد. فصلنامه گیاهان دارویی. سال 8، دوره اول، شماره 29، ص 107-113.
- 3-Basiri, Y., H.Zarei, and K.Mashayekhi. 2011. Effect of nanosilver treatment on vase life of cut flowers of carnation (*Dianthus caryophyllus* L. cv. 'white Liberty') J. Adv. Lab. Res. Biol. 1: 49-55.
- 4-Celikel, F. G., and Y.Karacaly. 1995. Effect of preharvest factors on flower quality and longevity of cut carnations (*Dianthus caryophyllus* L.). Acta Horticulturae. 405: 156-163.
- 5-El-Rokiek, K. G. I. and R. A. Eid. 2009. Allelopathic effect of *Eucalyptus citriodora* on *Amaryllis* and associated grassy weed. Planta Daninha. 27: 887-899.
- 6-Grassmann, J. 2005. Terpenoids as plant antioxidants. US National Library of Medicine National Institute of Health 72: 505-510.
- 7-Hashemabadi, D. 2012. Comparison effect of silver thiosulphate and silver nanoparticles on vase life of cut carnation cv. "Tempo". Final Report to Islamic Azad University Rasht Branch, Iran. 101p.
- 8-Hegazi, M. A. and E. Gan. 2009. Influences of some essential oils on vase life of *Gladiolus hybrida*, L. Spikes. IJAVMS 3, 19-24.
- 9-Hoffman, B. R., A.Delas, K.Blanko, N.Wiederhold, R. E. Lewis and M. Williams. 2004. Screening of antibacterial and antifungal activities of ten medicinal plants from Ghana. Pharm. Biology. 42: 13-17.
- 10-Howlitt, A. C. and B. J.Pogson. 2006. Carotenoid accumulation and function in seeds and nongreen tissues. Plant, cell and Environment. 29: 435-445.
- 11-Jones, R. B. and M.Hill. 1993. The effect of germicides on the longevity of cut flower. J. Amer. Soc. Hort. Science. 118: 350-354.
- 12-Nowak, J. and R. M.Rudnicki. 1990. Postharvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Timber Press. Portland, Oregon, USA. 210p. pp: 39-43.
- 13-Singh, H. P., D. R.Batish, S.Kaur, K.Arora and R. K.Kohli. 2006.  $\alpha$ - Pinene inhibited growth and induces oxidative stress in roots. Botany. 98: 1261-1269.
- 14-Solgi, M., M.Kafi, T. S. Taghavi and R.Naderi. 2009. Essential oils and silver nanoparticle (SNP) as novel agents to extend vase-life of gerbera (*Gerbera jamesonii* cv. 'Dune') flowers. Postharvest Biology and Technology. 52: 155-158.

**Antioxidant and antimicrobial effect of extraction of *Zhumeriamajdae* on vase life of cut carnation 'White Liberty'****M. rezaalipour<sup>۱\*</sup>, D. Hashemabadi<sup>۲</sup>, M. Shafiei<sup>۳</sup>**

<sup>۱</sup>-M.Sc. Student, Department of Horticulture, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. <sup>۲</sup>- Department of Horticulture, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. <sup>۳</sup>-Researcher Station National Ornamental Plant, Ministry of Agriculture, Mahallat, Iran

\*Corresponding author

**Abstract**

Regarding the economic importance of Carnation cut flower, In this study, the effects of extraction of *Zhumeriamajdae* (0, 10, 20 and 30%) on the vase life of cut flower Carnation cv. 'White liberty' were investigated. The study was conducted as a factorial experiment based on CRD with 16 treatment and 3 replications and 4 plots, each plot containing 9 cut flowers. The cut flower transferred to preservative solutions continue of variants treatment of extraction with 3% sucrose. The characteristics such as vase life, fresh weight loss, vase solution uptake, ethylene production, the number of bacteria colonies on the vase solution and the stem of flowers and pigment carotenoid were evaluated. Maximum of flower vase life was related to treatment with 30% extraction that increasing of vase life Carnations 4/28 days to control treatment. According to observations that *Zhumeria* treatments with its antioxidant and antimicrobial effects inhibited the growth of microorganisms in vase solution and with increasing water uptake considerably extended the vase life of cut flowers of carnation.

Keywords: Carnation, Vase life, Ethylene, Vase solution uptake, Carotenoid, *Zhumeria majdae*.