

## بررسی کاربرد بلند مدت غلظت های مختلف اسپرمیدین و پوتریسین بر خصوصیات مختلف گل شاخه بریده میخک

مرضیه واعظی<sup>۱\*</sup>، وحید عبدوسی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، ۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

\*نویسنده مسئول: sayeye\_khejalatiiii@yahoo.com

### چکیده

امروزه استفاده از تیمارهای مختلف برای افزایش عمر پس از برداشت گل‌های شاخه بریده اهمیت زیادی یافته است. لذا در این تحقیق آزمایشی جهت بررسی اثرات ترکیبات مختلف بر روی حفظ کیفیت گل های شاخه بریده میخک، تیمارهایی با دو فاکتور اسپرمیدین و پوتریسین هر کدام در ۳ سطح (۴۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰) بر روی گل های شاخه بریده میخک رقم Minuetto به روش تیمار بلند مدت انجام گرفت. در تمامی تیماری های اعمال شده ۲۰ درصد ساکارز نیز به محلول اضافه شد و در یک تیمار فقط محلول ساکارز ۲۰ درصد و یک نمونه به عنوان شاهد فقط در آب مقطر قرار داده شد. صفت های شاخص ثبات غشاء سلولی، میزان جذب محلول، محتوای آبی گلبرگ و برگ در ۵ زمان مختلف (شامل ۳، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ روز بعد از شروع آزمایش) اندازه گیری شدند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر زمان اندازه گیری و تیمار های اسپرمیدین و پوتریسین بر روی تمامی صفت های اندازه گیری شده در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. با گذشت زمان شاخص ثبات غشای سلولی افزایش و میزان جذب محلول، محتوای آبی گلبرگ و برگ کاهش داشتند. بیشترین میزان جذب محلول در تیمار اسپرمیدین ۴۰۰ ppm (۷۶/۷۳ میلی لیتر) به دست آمد و بیشترین محتوای آبی گلبرگ و برگ نیز به ترتیب در پوتریسین ۸۰۰ و ۴۰۰ ppm به دست آمد (به ترتیب ۱/۱ و ۳/۳۵ میلی لیتر). محتوای آبی گلبرگ و برگ نیز همبستگی مثبت معنی داری با میزان جذب محلول نشان داد (به ترتیب با ضریب های همبستگی ۰/۵۲ و ۰/۶).

**کلمات کلیدی:** پوتریسین، اسپرمیدین، عمر ماندگاری، میخک

### مقدمه

یکی از اهداف کشورهای در حال توسعه دستیابی به رشد اقتصادی پایدار می باشد. گل و گیاهان زینتی از جمله محصولات با قابلیت ارزش آوری بالا می باشد که در بسیاری از نقاط ایران قابل تولید بوده و می تواند به عنوان یکی از کالاهای عمده غیر نفتی در ترکیب صادرات کشور قرار گیرد (ادریسی و کلانی، ۱۳۸۳). برای افزایش طول عمر گل های شاخه بریده تیمار های مختلفی انجام می شود از جمله این تیمارها کاربرد اسید سیتریک و پلی آمین ها می باشد. پلی آمین ها نقش مثبتی را در واکنش دفاعی گیاهان در برابر تنش ها را بر عهده دارد (زیثوسی و همکاران، ۲۰۰۹) تنش های اوسموتیک و شوری موجب افزایش پلی آمین ها به سبب تنش وارده به گیاه می شود. کمبود پتاسیم نیز باعث افزایش پوتریسین می شود که این افزایش با افزایش فعالیت ADC همراه است. هم چنین در تنش ها پلی آمین ها با جمع آوری رادیکال های آزاد در حفظ غشا از تنش های اکسیداتیو موثر هستند (فرهادی، ن، ۱۳۸۹). اسپرمین و اسپرمیدین قادر هستند از غشاها در طول زمان استرس محافظت کنند به شرط این که این پلی آمین ها قبل از شروع تنش وجود داشته باشند و معمولاً این دو پلی آمین به مقدار زیادی در زمان تنش تجمع نمی یابند بر عکس پوتریسین در

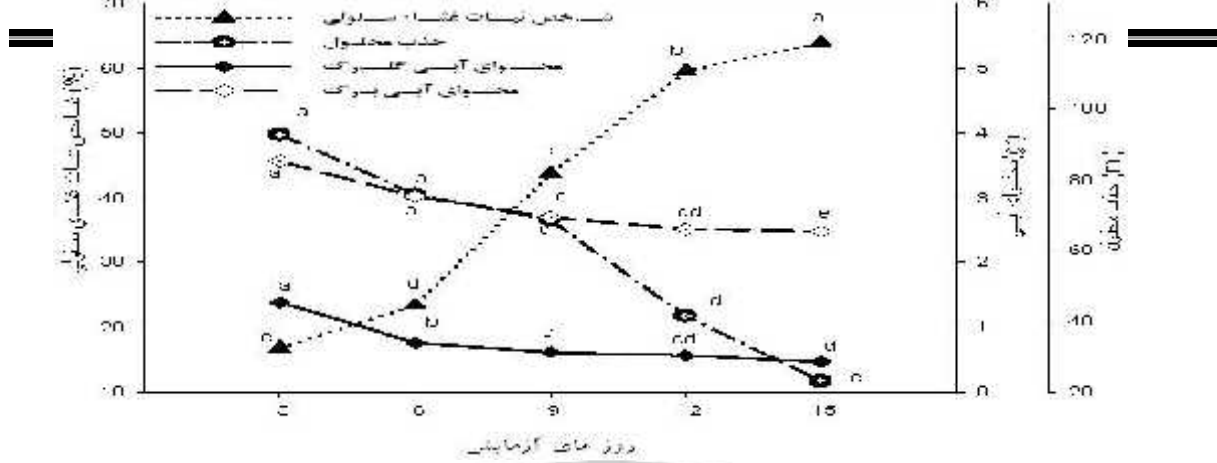
طول تنش تجمع می یابد (فرهادی، ن، ۱۳۸۹). لذا در این تحقیق اثر غلظت های مختلف اسپرمیدین، پوتریسین بر روی عمر گل شاخه بریده میخک و سایر خصوصیات گل بررسی گردید.

## مواد و روش ها

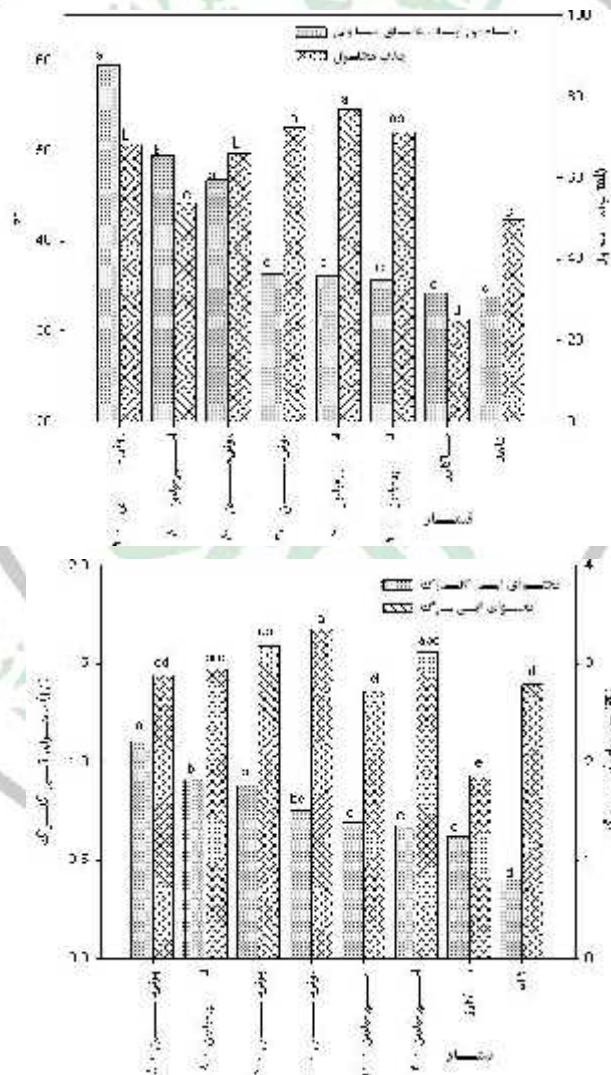
در این تحقیق به منظور افزایش عمر گل شاخه بریده آزمایشی جهت بررسی اثرات ترکیبات مختلف بر روی حفظ کیفیت گل های شاخه بریده میخک، تیمارهایی با دو فاکتور پلی آمین های اسپرمیدین و پوتریسین هر کدام در ۳ سطح (۴۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰ ppm) بر روی گل های شاخه بریده میخک رقم Minuetto اعمال شد. تیمار های مورد ارزیابی به روش تیمار بلند مدت انجام گرفت یعنی در تمام طول آزمایش نمونه ها در محلول های مورد ارزیابی قرار داشتند. در تمامی نمونه های محلولی که گل ها در آن قرار داشتند حاوی بیست گرم در لیتر ساکارز بودند و در نهایت ۴۰۰ CC در هر شیشه محلول ریخته شد به علاوه در یک نمونه فقط محلول ساکارز ۲۰ درصد ریخته شده و یک نمونه به عنوان شاهد فقط در آب مقطر قرار داده شد سپس صفت های شاخص ثبات غشاء سلولی، میزان جذب محلول، محتوای آبی گلبرگ و برگ برای هر تیمار در ۵ زمان مختلف (شامل ۳، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ روز بعد از شروع آزمایش) اندازه گیری شد. در این پژوهش حجم محلول جذب شده، توسط اندازه گیری کاهش حجم محلول در ارلن حاوی گل، منهای ارلن فاقد گل اندازه گیری شد. شاخص ثبات غشای سلولی نیز با استفاده از روش (Ezhilmathi, et al., 2007) اندازه گیری شد. در این پژوهش شاخه گل های بریده میخک، رقم minuetto از شهرستان پاکدشت تهیه شد. در مدت زمان آزمایش، دمای آزمایشگاه  $22 \pm 2^{\circ}C$ ، رطوبت نسبی ۵۵ تا ۷۵ درصد و سیکل نوری به صورت ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی تنظیم گردید. آزمایش به صورت طرح فاکتوریل دو عاملی در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و ۱۰ نمونه در هر واحد آزمایشی انجام گردید.

## نتایج و بحث

نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس صفت های مورد ارزیابی نشان داده که اثر کاربرد بلند مدت پلی آمین های مورد ارزیابی و زمان اندازه گیری بر روی تمامی صفت های مورد ارزیابی در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. با توجه به نتایج به دست آمده شاخص ثبات غشای سلولی با گذشت زمان افزایش یافت به طوری که کمترین میزان آن در روز سوم و بیشترین مقدار آن در روز ۱۵ آزمایش به دست آمد (به ترتیب با ۱۶/۷۶ و ۶۳/۹۲٪). با گذشت زمان میزان جذب محلول به شدت کاهش یافت به طوری که بیشترین میزان جذب آب در روز سوم و کمترین مقدار آن در روز ۱۵ آزمایش به دست آمد (به ترتیب با ۹۲/۹۱ و ۲۳ میلی لیتر). کاهش میزان آب در گل های بریده به سرعت رخ می دهد و منجر به پژمردگی و از دست رفتن ارزش اقتصادی آنها می شود. انسداد آوندهای ساقه به دلایل مختلفی مانند ورود حباب هوا در زمان برش ساقه و یا رشد میکروبها در محلولها به دلیل وجود ساکارز ایجاد می شود که منجر به کاهش جذب آب و در نهایت تسریع پژمردگی گلها می گردد (نبی گل و همکاران، ۱۳۸۵). محتوای آبی گلبرگ و برگ نیز با گذشت زمان کاهش داشتند به طوری که بیشترین مقدار آن ها در روز سوم آزمایش (به ترتیب با ۱/۳۸ و ۳/۵۶ گرم) و کمترین مقدار آن ها در روز ۱۵ آزمایش به دست آمد (به ترتیب با ۰/۴۶ و ۲/۴۸ گرم). (شکل ۱). به نظر می رسد کاهش میزان جذب آب که با گذشت زمان در گل های شاخه بریده رخ می دهد جوابگوی میزان تبخیر و تعرق آن ها نبوده و در نتیجه باعث کاهش محتوای آبی در گلبرگ ها و برگ ها شده و در نتیجه باعث کاهش عمر گل های بریده می گردد. بررسی اثر تیمار های مختلف مورد ارزیابی در صفت های مختلف نشان داد بیشترین میزان شاخص ثبات غشای سلولی در تیمار پوتریسین ۱۰۰۰ ppm به دست آمد (با ۵۹/۴۲٪) و تیمار های شاهد، ساکارز، اسپرمیدین ۱۰۰۰ ppm، اسپرمیدین ۴۰۰ و پوتریسین ۴۰۰ ppm کمترین میزان ثبات غشای سلولی را داشتند (به ترتیب با ۳۳/۷۲، ۶۷/۱۴، ۳۵/۳۴، ۳۶/۰۴ و ۳۶/۳۵٪). (شکل ۲).



شکل ۱- تاثیر زمان ارزیابی بر روی صفت های شاخص ثبات غشای سلولی، میزان جذب محلول و محتوای آبی گلبرگ و برگ



شکل ۲- مقایسه میانگین اثر تیمارهای اعمال شده بر روی صفت های شاخص ثبات غشای سلولی، میزان جذب محلول (سمت راست) و محتوای آبی گلبرگ و برگ (سمت چپ)

بررسی میزان جذب محلول نیز نشان داد که بیشترین میزان آن در تیمار اسپرمیدین ۴۰۰ ppm و کمترین مقدار آن در تیمار ساکارز بوده است (به ترتیب ۷۶/۷۳ و ۲۵/۲ میلی لیتر). هم چنین تیمارهای پوتریسین ۴۰۰ ppm و اسپرمیدین ۱۰۰۰ ppm از لحاظ آماری با تیمار اسپرمیدین ۴۰۰ ppm اختلاف معنی داری نداشته و در گروه با بیشترین جذب محلول قرار گرفتند از نظر محتوای آبی گلبرگ نیز تیمار پوتریسین ۸۰۰ ppm بیشترین مقدار و تیمار شاهد کمترین مقدار را داشت (به ترتیب ۱/۱ و ۰/۴ گرم). بیشترین مقدار محتوای آبی برگ در تیمار پوتریسین ۱۰۰۰ ppm و کمترین مقدار آن در تیمار ساکارزی به دست آمد (به ترتیب ۳/۳۵ و ۱/۸۶ گرم) (شکل ۲). بین صفت میزان جذب محلول با محتوای آبی گلبرگ و برگ نیز همبستگی مثبت معنی داری در سطح احتمال یک درصد مشاهده شده (به ترتیب با ۰/۵۲ و ۰/۶ = r). که نشان می دهد میزان جذب محلول تاثیر بسیار زیادی در محتوای آبی برگ و گلبرگ داشته و محتوای آب گلبرگ و برگ به طور مستقیم به میزان جذب آب و بسته بوده و در صورت کاهش جذب آب به سرعت پژمرده می شوند.

ورود حباب هوا در زمان برش ساقه و یا رشد میکروبها در محلولها به دلیل وجود ساکارز باعث انسداد آوند ها و کاهش جذب آب و در نهایت تسریع پژمردگی گلها می شوند (نبی گل و همکاران، ۱۳۸۵).، لذا تیمارهایی قبیل پوتریسین و اسپرمیدین که سبب افزایش میزان جذب آب در گل های شاخه بریده می شوند، باعث افزایش عمر گل بریده خواهند شد. به علاوه از طرف دیگر ثابت شده است که ترکیبات پلی آمینی اسپرمیدین از طریق کاهش تولید اتیلن، میزان ACC و فعالیت و رونویسی سنتز ACC و آنزیم ACC اکسیداز را در گلبرگ ها نیز پیری گل ها را به تاخیر می اندازند (Sood and Nagar, 2008). لذا با کاربرد این ترکیبات می تواند عمر گل های بریده را افزایش داد.

## منابع

- ۱- ادریسی، ب. و کلائی، ا. ۱۳۸۳. بررسی اثر تیمارهای شیمیایی بر طول عمر و برخی از صفات کیفی گل های رز و میخک، انتشارات مرکز تحقیقات گیاهان زینتی محلات.
- ۲- فرهادی، ن. ۱۳۸۹. نقش پلی آمین ها در فیزیولوژی پس از برداشت محصولات باغبانی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی.
- ۳- نبی گل، ا.، نادری، ر.، بابالار، م.، کافی، م. ۱۳۸۵. افزایش عمر گلجای داوودی (*Chrysanthemum morifolium* L.) با استفاده محلول های نگهدارنده و انجام باز برش انتهای ساقه. مجله علوم و فنون باغبانی ایران، ۷(۴): ۲۱۶-۲۰۷.
- 4- Ezhilmathi, K. Singh, V.P., Aroa, A.A., Sairam, R.K. 2007. Effect of 5-sulosalicylic acid on antioxidant activity in relation to vase life of *Gladiolus* cut flowers. *Plant Growth Regul.* 51: 99-108.
- 5- Knee, M., (2000). Selection of biocides for use in floral preservatives. *Postharvest Biol. Technol.* 18: 227-234.
- 6- Sood, S., and Nagar, P.K. 2008. Postharvest alterations in endogenous polyamines and ethylene in two diverse species of rose. *Acta Physiol. Plant.* 30: 242-248.

**Evaluation the effect of spermidine and putrescine polyamines long time application with different concentrations on some characters of *Dianthus caryophyllus* cut flower.**M. Vaezi<sup>1\*</sup>, V. Abdoosi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduated MS C student of Islamic Azad University, Garmsar branch, <sup>2</sup> Scientific member of of Islamic Azad University, Garmsar branch.

\*Corresponding author: sayeye\_khejalatiii@yahoo.com

**Abstract**

Nowdays increasing the vase life of cut flowers by use of different chemical treatments became very important. Therefore in this study in order to extend the vase life of *Dianthus caryophyllus* L. cv. Minuetto cut flowers, the effect of tow polyamines named spermidine and putrescine evaluated in 3 concentration (400, 800 and 1000 ppm) by long time application method. Also in all of treatment sucrose 20% added to solutions, and a treatment with distilled water used as ad control. Index of cell membrane stability, solution absorbance, water content of petal and leaf measured in day 3, 6, 9, 12 and 15 days after start days. Results showed that effect of time and treatments were statistically significant at the probability level of 1 % for all characters. According the results, by the time Index of cell membrane stability increased and solution absorbance, water content of petal and leaf decreased. Highest and solution absorbance by flowers observed in spermidine 400 ppm (76.73 ml) and highest water content of petal and leaf observed in putrescine 800 and 400 ppm, respectively (1.1 and 3.35 ml, respectively). Also water content of petal leaf had a positive significant correlation with solution absorbance ( $r=0.52$  and  $0.6$ , respectively).

**Key words:** putrescine, spermidine, Vase life, *Dianthus caryophyllus* L.

