مقایسه اثر اسانس‌های گیاهی و تیمارهای شیمیایی روی عمر گلجایی و برخی صفات کیفی گل شاخه بریده‌ی میخک (*Dianthus caryophyllus* L.)

ماریا میثاقی*[۱]، حسن عابدینی آبکسری[۱]، داود هاشم‌آبادی[۲]
[۱]دانشجوی دکتری، گروه باغبانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[۲]گروه باغبانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران
*نویسنده مسئول: Missaghi_2011@yahoo.com

چکیده

میخک (*Dianthus caryophyllus* L.) جزء سه گل شاخه بریده برتر دنیا است که، در مقیاس وسیعی در سرتاسر جهان کشت می‌شود. افزایش طول عمر و کیفیت پس از برداشت گل شاخه بریده میخک از نظر اقتصادی بسیار با ارزش است. در این پژوهش با هدف کنترل جمعیت باکتری و بهبود ماندگاری گل شاخه بریده میخک اثر اسانس‌های گیاهی در مقایسه با ۸-هیدروکسی کینولین سولفات در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی در ۳ تکرار با ۱۴ تیمار، ۸-هیدروکسی کینولین سولفات در سه سطح (۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر)، اسانس‌های زیره سیاه، شوید و شمعدانی عطری هرکدام در ۳ سطح (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر)، شاهد همراه با الکل در ۱ سطح (۲ درصد)، شاهد (آب مقطر)، ۴۲ پلات و در هر پلات ۵ شاخه گل و درمجموع ۲۱۰ شاخه گل بررسی شد. در این تحقیق عمر پس از برداشت در محلول گلجای، جمعیت باکتری در انتهای ساقه، جذب محلول، نشت یونی، مقدار اتیلن و کاروتنوئید گلبرگ مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که بالاترین عمر گلجایی را الکل ۲ درصد، شوید (۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر)، شمعدانی (۵۰ میلی‌گرم در لیتر)، زیره (۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر) و البته ۸-هیدروکسی کینولین سولفات (۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر) داشتند که البته ۸-هیدروکسی کینولین سولفات چون صرفاً جهت مقایسه با اسانس‌ها استفاده شد و الکل چون حلال اسانس‌ها بوده قابل توصیه نیستند. به‌طورکلی عصاره شوید (۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر) به‌عنوان قابل‌قبول‌ترین تیمار دوست با محیط‌زیست معرفی می‌شود.

کلمات کلیدی: **گیاه زینتی، پس از برداشت، تیمارهای زیستی، الکل، ۸-هیدروکسی کینولین سولفات.**

مقدمه

میخک یکی از گل‌های شاخه بریده برتر دنیا است که، در مقیاس تجاری در سرتاسر جهان تولید شده و به‌صورت گل شاخه بریده مورد استفاده قرار می‌گیرد (Singh *et al.*, 2005). گاز اتیلن و انسداد آوندی ناشی از تجمع باکتری‌ها در انتهای ساقه از عوامل تسریع پیری و کاهش ماندگاری در این گل است (Woltering and Van Doorn, 1988). گل میخک ازجمله گل‌هایی است که تقریباً در تمام فصول تقاضای بالایی دارد (Satoh *et al.*, 2005). بنابراین به‌کارگیری روش‌هایی که موجب ماندگاری و حفظ کیفیت بیشتر گل‌های شاخه بریده شود، از اهمیت خاصی برخوردار هستند. اسانس‌های گیاهی به‌عنوان یکی از مواد نگهدارنده در محلول گلجای، خواص ضدمیکروبی قوی دارند، زیرا آن‌ها دارای سطوح بالایی از ترکیبات فنولی هستند (Bounatirou *et al.*, 2007). Oraee *et al.* (2011) طی بررسی به این نتیجه رسیدند که، اسانس تیمول نسبت به شاهد موجب افزایش عمر گلجایی کل شاخه بریده ژربرا شد. Jalili Marandi *et al.* (2011) با انجام آزمایشی بیان کردند که، عصاره گیاهی زنیان تکثیر باکتری‌ها را در آوندهای ساقه گل‌های گلایل کاهش داد. رایج‌ترین نمک مورد استفاده در محلول‌های نگهدارنده‌ی گل، عموماً نمک‌های ۸- هیدروکسی کینولین هستند که، خاصیت ضد باکتری قوی دارند. Pun *et al.* (2005) گزارش کردند در گل‌های شاخه بریده میخک، تیمار ۸-

هیدروکسی کینولین سولفات موجب کاهش تولید اتیلن و افزایش طول عمر پس از برداشت گل‌ها شد. ۸-هیدروکسی کینولین سولفات با کاهش تعداد و تراکم میکروارگانیسم‌ها در محلول و در قسمت پایین شاخه‌های گل، موجب افزایش جذب آب می‌شود (Song *et al.*, 1994). اتانول سنتز اتیلن را متوقف می‌کند. استفاده از اتانول ۲ درصد موجب افزایش عمر گیاه لیسیانتوس شد (Frokhzad *et al.*, 2005).

این تحقیق به‌منظور مقایسه تأثیر اسانس گیاهان مختلف با ۸-هیدروکسی کینولین سولفات، بر عمر پس از برداشت و عملکرد کیفی گل شاخه بریده‌ی میخک انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در آزمایشگاه پس از برداشت دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت اجرا شد. گل‌های شاخه بریده میخک رقم 'Yellow Candy' از ارتفاع ۴۰ سانتی‌متری برش خورده و ۵ شاخه گل در گلدان‌های پلاستیکی به حجم ۵۰۰ سی‌سی قرار داده شدند. آزمایش در اتاقی با دمای ۲ ± ۲۰ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ۵ ± ۶۵ درصد؛ شدت نور ۱۲ میکرومول در ثانیه بر مترمربع از منبع نور سفید فلورسنت و طول دوره روشنایی ۱۲ ساعت انجام شد. این تحقیق به‌صورت طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار، که در آن ۸-هیدروکسی کینولین سولفات در ۳ غلظت (۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر لیتر)، اسانس‌های شمعدانی عطری، زیره سیاه و شوید هرکدام در ۳ غلظت (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌گرم بر لیتر)، شاهد همراه با الکل (۲ درصد) و شاهد (آب مقطر) به‌صورت ممتد اجرا شد (از دانه زیره سیاه، بذر شوید و اندام هوایی شمعدانی عطری با استفاده از روش تقطیر با آب توسط دستگاه کلونجر اسانس‌گیری به عمل آمد). در این تحقیق عمر پس از برداشت در محلول گلجای، جمعیت باکتری در انتهای ساقه، جذب محلول، نشت یونی، مقدار اتیلن و کاروتنوئید گلبرگ مورد مطالعه قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار MSTATC، مقایسه میانگین‌ها با آزمون LSD و رسم نمودارها با نرم‌افزار EXCEL انجام شد.

نتایج و بحث

تیمار الکل ۲ درصد با ۱۵/۸۳ روز بیشترین ماندگاری را داشت. در بین اسانس‌های گیاهی، اسانس شوید ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر (۱۵/۵ روز)، اسانس شمعدانی ۵۰ میلی‌گرم در لیتر (۱۵ روز)، اسانس زیره سیاه ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر (۱۴/۵ روز) و همچنین ۸-هیدروکسی کینولین سولفات در تمام غلظت‌ها، اختلاف معنی‌داری با تیمار الکل ۲ درصد نداشتند (جدول ۱). همه‌ی تیمارها توانستند جمعیت باکتری ته ساقه را در مقایسه با شاهد کاهش دهند و بالاترین عملکرد از نظر کاهش تعداد باکتری مربوط به ۸-هیدروکسی کینولین سولفات ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر بود. در بین تیمارهای حاوی اسانس، اسانس‌های شوید و شمعدانی ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر و زیره سیاه ۵۰ میلی‌گرم در لیتر نیز اختلاف معنی‌داری با آن‌ها ندارند (جدول ۱). نتایج حاکی از آن است که، تمامی تیمارها عملکرد مطلوب‌تری نسبت به شاهد داشتند و تیمار الکل ۲ درصد و اسانس شوید ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر بیشترین مقدار جذب آب را داشتند. البته اسانس‌های شمعدانی ۵۰ میلی‌گرم در لیتر، شوید ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر و زیره سیاه ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر و ۸-هیدروکسی کینولین سولفات ۱۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر نیز تفاوت معنی‌داری با تیمارهای برتر نداشتند (جدول ۱). تیمار ۸-هیدروکسی کینولین سولفات در تمام غلظت‌ها در مقایسه با شاهد افزایش یافت و سایر تیمارها توانستند به‌خوبی مقدار تولید اتیلن را نسبت به شاهد کاهش دهند که، کمترین مقدار را تیمار اسانس شوید با غلظت ۵۰ میلی‌گرم در لیتر داشته است (جدول ۱). در تیمارهای اسانس زیره سیاه ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر، اسانس شمعدانی ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر و ۸-هیدروکسی کینولین سولفات ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر مقدار نشت یونی افزایش داشته است. سایر تیمارها به‌خوبی توانستند مقدار نشت یونی را نسبت به شاهد کاهش دهند (جدول ۱). مقدار کاروتنوئید گلبرگ برای تمام تیمارها به‌جز تیمار اسانس شوید ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر که کمترین مقدار را نسبت به شاهد داشت، افزایش نشان داد و تیمار اسانس زیره سیاه با غلظت ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر بیشترین مقدار کاروتنوئید گلبرگ را داشت. با توجه به

نتایج ملاحظه می‌شود، تیمارهایی که بیشترین عمر گلجایی را داشتند از نظر کاروتنوئید گلبرگ نیز افزایش نشان می‌دهند (جدول ۱).

در محلول‌های گلجای رشد میکروارگانیسم‌ها موجب تولید اتیلن، انسداد ساقه و تسریع پیری گلبرگ‌ها می‌شود (Liu *et al.*, 2009). این میکروارگانیسم‌ها با مسدود کردن انتهای ساقه موجب محدودیت در جذب آب می‌شوند. نتایج حاصل از این تحقیق نیز بر اهمیت به‌کارگیری ترکیبات غیر سمی نظیر اسانس‌های گیاهی با خاصیت ضد باکتری در محلول‌های نگهدارنده برای کاهش جمعیت باکتریایی در انتهای ساقه، انسداد آن و محدودیت در جذب آب تأکید دارد. خاصیت ضد باکتریایی اسانس‌های گیاهی به ترکیبات شیمیایی آن‌ها بستگی دارد که، هر چه مقدار این ترکیبات بالاتر باشد، خاصیت ضد باکتریایی افزایش پیدا می‌کند (Sivropoulou *et al.*, 1996). با کمی دقت در نتایج مربوط به عمر گلجایی و جذب آب ملاحظه می‌شود که دقیقاً همان تیمارهایی که بیشترین عمر گلجایی را داشتند و دارای عملکرد بهتری بودند، از نظر جذب آب هم در رتبه بالاتری قرار گرفتند. نتایج Hejazi and El-Kot (2004) مبنی بر تأثیر اسانس‌های دارچین، زنجبیل و رازیانه بر کاهش جمعیت میکروب‌ها و افزایش ماندگاری گل شاخه بریده گلایل و نتایج Shanan (2012) در ارتباط با افزایش جذب آب با استفاده از اسانس‌های گیاهی در گل شاخه بریده رز مطابقت دارد. اتیلن تولیدی با به‌کارگیری اسانس‌های گیاهی و الکل تقریباً کاهش خوبی نسبت به تیمار شاهد داشته است. تیمارهایی با عمر گلجایی بالا، به‌طور عمده تولید اتیلن را کاهش دادند. ترکیبات فنولی موجود در اسانس‌های گیاهی تا اندازه‌ای قادر به کنترل تولید اتیلن بودند که، ۸-هیدروکسی کینولین سولفات فاقد این ترکیبات است. الکل (اتانول) از طریق کاهش اثرات مضر اتیلن به‌عنوان یک عامل بازدارنده پیری عمل می‌کند و از انسداد آوندی انتهای ساقه گل‌ها جلوگیری می‌نمایند. Pun *et al.* (2001) گزارش دادند که، استالدهید با غلظت ۰/۰۵ درصد موجب افزایش طول عمر در ارقام 'Yellow candy' و 'Sandrosa' در میخک می‌شود. اسانس‌های گیاهی با داشتن خاصیت آنتی‌اکسیدانی منجر به کاهش نشت یونی شده است و بهبود شرایط این صفات با استفاده از این ضدعفونی کننده‌ها مشهود است. تقریباً در تیمارهایی که عمر گلجایی بالایی داشتند، نشت یونی کاهش نشان می‌دهد. طی تحقیقی تیمار اسانس آویشن ۲ کمترین درصد نشت یونی را نسبت به تیمار شاهد و اتانول بر روی گل شاخه بریده داوودی داشت. همچنین استفاده از ترکیبات ضدمیکروبی موجب حفظ و افزایش مقدار رنگیزه‌ها در طول مدت پس از برداشت شد (Zamani *et al.*, 2011). در تحقیق حاضر نیز ترکیبات ضدمیکروبی تقریباً در بیشتر تیمارها موجب افزایش مقدار کاروتنوئید گلبرگ شدند. این ترکیبات به دلیل تأثیر مثبت بر بهبود جذب آب، به‌طور مستقیم بر گلبرگ‌ها و غیرمستقیم بر مقدار رنگیزه‌های آن‌ها مؤثر است.

به‌عنوان نتیجه‌گیری کلی می‌توان چنین بیان کرد که تیمار الکل ۲ درصد از نظر طول عمر نسبت به سایر تیمارها بیشترین تأثیر را داشت. همچنین ۸-هیدروکسی کینولین سولفات در غلظت بالا، عمر گلجایی میخک را افزایش داد، ولی اسانس‌های گیاهی که خواص ضد باکتری دارند، با جلوگیری از تجمع باکتری‌ها و انسداد آوندی تأثیر بسزایی در بهبود جذب آب، کاروتنوئید و نیز به دلیل وجود ترکیبات فنولی در آن‌ها، تا اندازه‌ای قادر به کاهش تولید اتیلن هستند. با توجه به نتایج این تحقیق شاید بتوان گفت که، کاربرد اسانس‌های گیاهی به‌عنوان یک ماده طبیعی، دوستدار محیط‌زیست و جایگزینی برای مواد شیمیایی معمول مورد استفاده در محلول‌های گلجای، قابل توصیه است و به‌طورکلی اسانس شوید با غلظت ۱۰۰ میلی‌لیتر به‌عنوان ماده‌ای سازگار با محیط‌زیست عملکرد بهتری داشت.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر اسانس‌های گیاهی (شمعدانی، شوید و زیره سیاه)، الکل و 8-HQS روی صفات اندازه‌گیری شده.

تیمار	میانگین مربعات*					
	عمر پس از برداشت (Day)	باکتری انتهای ساقه (Log_{10} CFU ml^{-1})	جذب آب (mg.g F.W.)	نشت یونی (%)	اتیلن (nl l^{-1} h^{-1} g^{-1} F.W.)	کاروتنوئید (mg.g F.W.)
شاهد	۹/۸۳^{e}	۸۸۳/۳ ^{a}	۱/۰۷^{e}	۲۶/۶۵^{bcd}	۰/۷۴^{bcd}	۲/۶۷^{m}
الکل	۱۵/۸۳^{a}	۷۷۶/۶^{b}	۲/۲۶^{a}	۱۹/۸۰^{defg}	۰/۴۶^{f}	۳/۹۸^{e}
اسانس شوید ۵۰ میلی‌لیتر	۱۲/۰۰^{cde}	۲۲۰/۰^{cd}	۱/۵۳^{bcde}	۱۴/۷۸^{g}	۰/۲۷^{i}	۳/۵۵^{i}
اسانس شوید ۱۰۰ میلی‌لیتر	۱۵/۵۰^{ab}	۱۷۳/۳^{cde}	۱۲/۱۸^{a}	۲۲/۱۲^{cdef}	۰/۶۷^{de}	۳/۷۱^{g}
اسانس شوید ۱۵۰ میلی‌لیتر	۱۲/۶۶^{bcde}	۱۵۳/۳^{def}	۱/۷۹^{abcde}	۲۲/۳۲^{cdef}	۰/۳۴^{hi}	۲/۲۷^{n}
8-HQS 100 ppm	۱۳/۸۳^{abcd}	۸۳/۳۰^{f}	۲/۰۶^{ab}	۲۸/۹۳^{abc}	۰/۷۹^{ab}	۴/۹۶^{b}
00 ppm۲8-HQS	۱۳/۵۰^{abcd}	۷۰/۰۰^{f}	۱/۵۲^{bcde}	۱۶/۳۹^{fg}	۰/۷۶^{bc}	۴/۴۹^{c}
00 ppm۴8-HQS	۱۴/۸۳^{abc}	۷۳/۳۳^{f}	۲/۰۲^{ab}	۱۶/۲۵^{fg}	۰/۸۶^{a}	۳/۳۴^{j}
اسانس شمعدانی ۵۰ میلی‌لیتر	۱۵/۰۰^{abc}	۲۰۶/۶^{cd}	۱/۸۸^{abc}	۱۳/۴۸^{g}	۰/۳۷^{gh}	۴/۳۲^{d}
اسانس شمعدانی ۱۰۰ میلی‌لیتر	۱۲/۵۰^{bcde}	۲۶۶/۶^{c}	۱/۱۶^{de}	۱۷/۱۴^{fg}	۰/۴۰^{fgh}	۳/۶۸^{h}
اسانس شمعدانی ۱۵۰ میلی‌لیتر	۱۳/۳۳^{bcde}	۱۵۶/۶^{ef}	۱/۲۶^{cde}	۳۰/۹۷^{ab}	۰/۷۰^{cde}	۳/۸۶^{f}
اسانس زیره ۵۰ میلی‌لیتر	۱۲/۶۶^{bcde}	۱۶۶/۶^{ef}	۱/۴۸^{bcde}	۱۹/۲۹^{efg}	۰/۶۴^{e}	۳/۲۹^{k}
اسانس زیره ۱۰۰ میلی‌لیتر	۱۴/۵۰^{abc}	۲۱۰/۰^{cd}	۱/۷۱^{abcd}	۲۴/۶۱^{bcde}	۰/۴۴^{fg}	۵/۵۴^{a}
اسانس زیره ۱۵۰ میلی‌لیتر	۱۱/۰۰^{de}	۲۶۶/۶^{cd}	۱/۴۴^{bcde}	۳۵/۱۸^{a}	۰/۳۷^{gh}	۳/۲۳^{l}

*در هر ستون داده‌هایی که دارای یک حرف مشترک هستند، طبق آزمون LSD در سطح آماری ۵ درصد معنی‌دار نمی‌باشند.

منابع

Bounatirou, S., Simitis, S., Migual, M.G., Faleiro, L., Rejeb, M.N, Neffati, M., Costa, M.M., Figueiredo, A.C., Barroso, J.G. and Pedro, L.G. 2007. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activities of the essential oils isolated from Tunisian *Thymus capitatus* Hoff. Food Chemistry, 105: 146 **–155.**

Frokhzad A., Khalighi A., Mostofi Y. and Naderi R. 2005. Role of ethanol in the vase life and ethylene production in cut lisianthus (*Eustoma grandiflorum* Mariachii. cv. Blue) flowers. Journal of agriculture and social sciences,1:309-312.

Hejazi, M.A. and El-Kot, G. 2009. Influences of some essential oils on vase life of *Gladiolus* hybrid, 1. Spikes. International Journal for Agro Veterinary and Medical Sciences, 3: 19-24.

Jalili Marandi, R., Hassani, A., Abdollahi, A. and Hanafi, S. 2011. Application of *Carum copticum* and *Saturega hortensis* essential oils and salicylic acid and silver thiosulphate in increasing the vase life of cut rose flowers. Journal of Medicinal Plants Research, 5(20): 5034-5038.

Liu, J.P., He, S.G., Zhang, Z.Q., Cao, J.P., Lv, P.T., He, S.D., Cheng, G.P. and Joyce, D.C. 2009. Nanosilver pulse treatments inhibit stem- end bacteria on cut *gerbera* cv. 'Ruikou' flowers. Postharvest Biology and Technology, 54:59-62.

Oraee, T., Asgharzadeh, A., Kiani, M. and Oraee, A. 2011. The role of preservative compounds on number of bacteria on the end of stems and vase solution of cut *Gerbera*. Journal of Ornamental and Horticultural Plants, 1(3): 161-166.

Pun U.K., Rowarth J.S., Barnes M.F. and Heyes J.A. 2001. The role of ethanol or acetaldehyde in the biosynthesis of ethylene in carnation (*Dianthus caryophyllus* L.) cv. Yellow candy. Postharvest Biology and Technology, 21:235-239.

Pun, U.K., Shimizu, H., Tanase, K. and Ichimura, K. 2005. Effect of sucrose on ethylene biosynthesis in cut spray carnation flowers. Acta Horticulturae, 669:171-174.

Satoh, S., Nukui, H., Kudo, S. and Inokuma, T. 2005. Towards understanding the onset of petal senescence: Analysis of ethylene production in the long- lasting carnation cv. 'White Candle'. Acta Horticulturae. (ISHS), 669: 175-182.

Shanan, N. 2012. Applications of essential oils to prolong the vase life of rose (*Rosa hybrid* L. cv. 'Grand') cut flowers. Journal of Horticultural Science and Ornamental Plants, 4(1): 66-74.

Singh, H., Hallan, V., Raikhy, G., Kulshrestha, S., Sharma, M., Ram, R., Garg, I. and Zaidi, A. 2005. Characterization of an Indian isolate of carnation mottle virus infecting carnations. Current Science, 88: 594-601.

Sivropoulou, A., Nikolaou, E., Kokkini, C., Lanagras, S. and Arsenakis, M. 1996. Anitimicrobial and cytotoxic activities of organum essential oils. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 44: 1202-1205.

Song, C.Y., Bany, C.S. and Lee, J. 1994. Effect of postharvest pretreatment and preservation solutions on the vase life of cut roses. Journal of the Korean Society for Hort Science, 35 (5) 487- 492.

Woltering, E.J. and Van Doorn, W.G. 1988. Role of ethylene in senescence of petals-morphological and taxonomical relationships. Journal of Experimental Botany, 39:1605-1616.

Zamani, S., Hadavi, E., Kazemi, M. and Hekmati, J. 2011. Effect of some chemical treatments on keeping quality and vase life of *Chrysanthemum* cut flowers. World Applied Sciences Journal, 12(11): 1962-1966.

Comparison of the Effect of Essential Oils and Chemical Treatments on Vase Life and Qualitative Factors of Cut Carnation (*Dianthus caryophyllus* L.)

Maria Misaghi[1*], Hassan Abedini-Aboksari[1], Davood Hashemabadi[2]
[1] Ph.D. Student, Department of Horticultural Science, Science and Researches branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[2] Department of Horticultural Science, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran
[*]*Corresponding Author:* Missaghi_2011@yahoo.com

Abstract

Carnation (*Dianthus caryophyllus* L.) is one of the most popular cut flowers in the world. It's economically invaluable to improve the post-harvest quality of carnation cut flowers. This study was carried out to examine the effect of plant essential oils as compared to 8-hydroxyquinoline sulfate (8-HQS) on the control of bacteria and the longevity of cut carnation on the basis of a Randomized Complete Block Design with 14 treatments, three replications, and 42 plots and each plot including 5 flowers totaling 210 flowers. The treatments were control (distilled water), control + alcohol (2%), 8-HQS at three levels (100, 200 and 400 ml), and the essential oils of dill, caraway, and scented geranium, each one at three levels (50, 100 and 150 ml) applied continuously. The recorded traits included vase life, stem-end bacteria, solution uptake, ion leakage, ethylene and carotenoid. The longest vase life was obtained from the treatment of alcohol 2%, 100 ml dill essential oil, 50 ml geranium essential oil, 100 ml caraway essential oil, and 400 ml 8-HQS. 8-HQS is not recommended because it was used just for comparison with essential oils, and alcohol is not recommended because it's a solvent of essential oil. Dill essential oil (100 ml) was the best treatments for all traits except carotenoid. Geranium essential oil (50 ml) performed considerably better in all traits. Caraway essential oil (100 ml), also, showed acceptable performance for most traits. In total, dill essential oil (100 ml) is recommended as the best environmentally-friendly treatment.

***Keywords*: Ornamental plant, Post-harvest, Biological treatments, alcohol, 8-hydroxyquinoline sulfate.**