

تاثیر استفاده از سطوح مختلف نانوسیلور در افزایش عمر گل بریده میخکژیلا کشاورز¹، مریم مظفریان²، اصغر رمضانیان³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشگاه شیراز. 2- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز. 3- استادیار

گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

Maryam_mozafariyan@yahoo.com

چکیده

میخک (*Dianthus caryophyllus*) در سطح وسیعی از جهان برای تولید گل بریدنی کشت می گردد. برای بررسی اثر غلظت های مختلف نانو سیلور بر طول عمر پس از برداشت گل میخک رقم قرمز آزمایشی در قالب طرح به طور کامل تصادفی با 3 تکرار و 5 تیمار نانو سیلور با غلظت های 0 به عنوان شاهد، 5، 10، 20 و 40 میلی گرم در لیتر در آزمایشگاه پس از برداشت علوم باغبانی دانشگاه شیراز انجام شد و به همه تیمارها ساکارز 3% نیز افزوده شد. وزن تر گل ها و میزان جذب آب به صورت یک روز در میان اندازه گیری شد. نتایج مقایسه میانگین نشان داد افزودن نانو سیلور باعث افزایش معنی دار طول عمر گل بریدنی میخک نسبت به تیمار شاهد شد. بیشترین طول عمر گل میخک قرمز مربوط به تیمار 10 میلی گرم در لیتر نانو سیلور بود، همچنین بیشترین وزن تر و بیشترین جذب آب مربوط به این تیمار بود.

کلمات کلیدی: نانوسیلور، میخک، عمر پس از برداشت

مقدمه

میخک (*Dianthus caryophyllus*) یکی از گلگلهایی است که در سطح وسیعی از جهان برای تولید گل بریده کشت می گردد و افزایش طول عمر و کیفیت پس از برداشت گل بریده میخک از نظر اقتصادی از اهمیت ویژه ای برخوردار است، با توجه به فرازگرا بودن گل میخک چنانچه گلگلهای شاخه بریده این گیاه بعد از جدا شدن از پایه مادری در شرایط مناسبی نگهداری نشوند به علت شروع شدن فرایندهای منجر به پیری ماندگاری پس از برداشت آنها کاهش پیدا خواهد کرد (ادریسی، 1388).

تیمارهای نانو سیلور به عنوان تیمارهای پالس و مداوم برای گل های شاخه بریده اخیرا استفاده می شود (سلگی و همکاران، 2009؛ پیتائو و همکاران، 2010؛ لیو و همکاران، 2009؛ و به عنوان یک عامل ضد باکتری دارای اهمیت است (لوک و همکاران، 2007). گزارش شده است که مکانیسم نانو سیلور در ارتباط با اجزای سیتوپلاسمی و اسیدهای نوکلئیک و مهار آنزیم های زنجیره تنفسی و تداخل با غشا و فرایندهای نفوذپذیری غشا است (لیو و همکاران، 2009). نانو سیلور یک ماده میکروب کش است که با حمله به دیواره سلولی میکروبها موجب متلاشی شدن سلول می گردد. و از این رو موجب کاهش باکتری های می شود که انسداد آوندها را باعث می شوند. انسداد آوندی در گلگلهای شاخه بریده عمدتاً به خاطر توسعه جمعیت باکتری در انتهای آوندهای ساقه می باشد. که نانوسیلور می تواند مانع از توسعه آنها شود از این رو جذب آب در ساقه ها افزایش می یابد (فریدونی مهر، 1389)

لیو و همکاران (2009) گزارش کردند که عمر گلجای گل های شاخه بریده ژربرا با تیمار 5 میلی گرم در لیتر نانو سیلور به مدت 24 ساعت افزایش می یابد. اثر مثبت تیمار پالس نانو سیلور نشان از جلوگیری از رشد باکتری ها در محلول گلجای و انتهای ساقه گل در طول دوره پس از برداشت است. با این حال فعالیت های فیزیولوژیکی نانو سیلور نیز امکان پذیر است. این تحقیق به منظور بررسی اثر غلظت های مختلف نانو سیلور در افزایش عمر پس از برداشت گل میخک در آزمایشگاه فیزیولوژی پس از برداشت بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز در تابستان 1391 انجام شد.

مواد و روش ها

گل های شاخه بریده میخک تهیه و به محل اجرای آزمایش در بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز منتقل شد. گل ها بلافاصله با استفاده از یک چاقوی تیز به طول 50 سانتی متر به صورت اریب بریده شد و در داخل گلدان های شیشه ای 0/5 لیتری که حاوی 400 میلی لیتر از هر کدام تیمارها قرار داده شد.

تیمارهای آزمایش شامل آب مقطر (شاهد)، نانو سیلور با غلظت های 10، 20 و 40 میلی گرم در لیتر بود. طول عمر گل در هنگام پایان عمر آنها یادداشت می شود زمانی که چند ردیف گلبرگ های پایینی تغییر رنگ دادند. وزن تازه شاخه های گل بصورت درصد وزن تر اولیه همزمان با پژمردگی گل های شاهد محاسبه شد. آنالیز داده ها با نرم افزار SAS انجام شد.

بحث و نتیجه گیری

بیشترین عمر گل میخک در تیمار 10 میلی گرم در لیتر نانو سیلور مشاهده شد. بین تیمارهای مختلف از نظر میزان جذب آب تفاوت معنی داری مشاهده شد به طوری که بیشترین میزان جذب آب در تیمار 10 میلی گرم در لیتر نانو سیلور مشاهده شد. تفاوت معنی داری بین وزن تر تیمارهای مختلف نانو سیلور مشاهده نشد اما بیشترین وزن تر در تیمار 10 میلی گرم در لیتر نانو سیلور مشاهده شد. می توان گفت احتمالاً این تیمار به علت میزان جذب آب بیشتر و در نتیجه وزن تر بیشتر، طول عمر گل بیشتر بوده است. بیشترین درصد پژمردگی در تیمار شاهد و کمترین درصد پژمردگی در تیمار 10 میلی گرم در لیتر نانو سیلور با بیشترین جذب آب مشاهده شد. بین تیمارهای مختلف از نظر قطر ساقه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. در تیمار 20 میلی گرم در لیتر نانو سیلور با کمترین جذب آب و در نتیجه کمترین وزن تر گیاه بیشترین درصد پژمردگی بعد از تیمار شاهد مشاهده شد (جدول 1).

لیو و همکاران (2012) در بررسی نانو سیلور (0، 5، 10، 20 میلی گرم در لیتر) بر ژربرا گزارش کردند که تیمار 5 میلی گرم در لیتر بهترین تیمار بوده و باعث افزایش طول عمر گل ژربرا می شود، آنها دلیل این امر را افزایش میزان جذب آب تحت تاثیر تیمار نانو سیلور بیان کردند که در آزمایش حاضر نیز افزایش جذب آب در تیمار با بیشترین طول عمر گل مشاهده شد. همچنین این محققین دلیل دیگر، جلوگیری از رشد باکتری ها گزارش کردند.

لو و همکاران (2010) در بررسی غلظت های مختلف نانو سیلور در افزایش عمر پس از برداشت گل رز مشاهده کردند که غلظت 50 میلی گرم در لیتر نانو سیلور بهترین تیمار و علت افزایش عمر گل را کاهش از دست دهی آب، کوچک شدن منفذ روزنه و در نتیجه کاهش تعرق در اثر اعمال نانو سیلور گزارش کردند.

عوامل میکروبی موجب انسداد آوندی می گردد و از طرفی این موضوع موجب کاهش میزان جذب محلول شده و از طرفی کاهش جذب محلول می تواند در اثر از دست دادن آب درون بافت گیاهی باشد که در نتیجه تبخیر و تعرق دچار تنفس و در نهایت تجزیه کلروفیل و مرگ زودرس می گردد. بنابراین می توان این نتیجه را پیش بینی نمود که اگر موادی بکار گرفته شود که بتواند از رشد میکروارگانیسم ها جلوگیری نماید خواهد توانست به افزایش طول عمر گل های شاخه بریده کمک کند. از طرفی میکروب کش ها قادرند با اثرگذاری بر روی پذیرنده های اتیلن از اثرگذاری اتیلن جلوگیری کنند و یا از تولید اتیلن استرسی (درونی) جلوگیری شود. در این آزمایش نانو سیلور به عنوان میکروب کش و مواد کربوهیدراتی برای تامین مواد غذایی زندگی گیاه پس از برداشت قادرند موجب افزایش طول عمر گل شوند.

جدول 1- اثر غلظت های مختلف نانو سیلور بر برخی شاخص های گل میخک رقم قرمز

تیمارهای نانو سیلور	میزان جذب آب	وزن تر	کاهش وزن	درصد پژمردگی	قطر ساقه
۰ ppm NS	۶۱,۷۵ ab	۴۳,۰۹ a	۱۲,۹۲ a	۴۸,۷۵% a	۴,۳۰ a
۵ ppm NS	۶۷,۵ ab	۴۴,۵۴ a	۱۳,۷۰ a	۳۱,۲۵% b	۴,۱۲ a
۱۰ ppm NS	۸۷,۵ a	۴۷,۲۸ a	۱۳,۹۶ a	۱۶,۲۵% c	۴,۶۵ a
۲۰ ppm NS	۵۲ b	۴۲,۱۸ a	۱۵,۱۹ a	۳۳,۷۵% b	۴,۱۰ a
۴۰ ppm NS	۵۶,۲۵ ab	۴۰,۴۲ a	۱۵,۴۷ a	۵۰% a	۳,۶۲ a

منابع:

ادریسی ، ب، 1388، فیزیولوژی پس از برداشت گل های بریده، انتشارات پیام دیگر، اراک، چاپ اول.
 فریدونی مهر، 1389، بررسی اثر بنزیل آدنین، نانو سیلور و 8- هیدروکسی کوئینولین سولفات بر افزایش ماندگاری میخک رقم (کرم ویانا)، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

Lü, P., J. Cao, S. He, J. Liu, H. Li, G. Cheng, Y. Ding, and D.C. Joyce. ۲۰۱۰. Nano-silver pulse treatments improve water relations of cut rose cv. Movie Star flowers. *Postharvest Biol. Technol.* ۵۷: ۱۹۶-۲۰۲.
 Liu, J., S. He, Z. Zhang, J. Cao, P. Lv, G. Cheng, and D.C. Joyce. ۲۰۰۹. Nano-silver pulse treatments inhibit stem-end bacteria on cut gerbera cv. Ruikou flowers. *Postharvest Biology and Technology* ۵۴: ۵۹-۶۲.
 Lok, C.N., C.M. Ho, R. Chen, QU. He, W.Y. YU, H.Z. Sun, P.K.H. Tam, J.F. Chiu, and C.M. Che. ۲۰۰۷. Silver nanoparticles: partial oxidation and antibacterial activities, *J. Biol. Inorg. Chem.* ۱۲: ۵۲۷- ۵۳۴
 Peitao, Lu., C. Jinping, H. Shenggen, J. Liu, H. Li, G. Cheng, Y. Ding, and D. C. Joyce. ۲۰۱۰. Nano-silver pulse treatments improve water relations of cut rose cv. Movie Star flowers, *Postharvest Biol. Techno.* ۵۷: ۱۹۶-۲۰۲.

Effect different levels of nanosilver in extending life of cut carnation flowers**Zhila keshavarz, Maryam Mozafariyan, Asghar Ramezani****Abstract**

Carnation (*Dianthus caryophyllus*) grows in vast areas of the world for production of cut flower. In order to study different concentration of nanosilver on long life *Dianthus caryophyllus*, an experiment was conducted base on CRD with ۰, ۵, ۱۰, ۲۰ and ۴۰ mg/ l nanosilver with ۳ replication in postharvest laboratory of Department Horticulture of Shiraz University and sucrose ۳% added to all of the treatment. Fresh weight and water absorption was measured. The result showed that added nanosilver significantly increased vase life carnation compared to control. The highest vase life of carnation was in ۱۰ mg/ l nanosilver; also the highest fresh weight and water absorption was in this treatment.