

## بررسی اثر مرحله برداشت، تیمار های شیمیایی، قندها و تنظیم کننده های رشد گیاهی بر عمر گلجایی گل بریده میخک رقم نلسون

رضیه امینی (۱)، عبد الحسین ابوطالبی (۲)، مهرداد جعفرپور (۳)

۱- کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد چهارم، ۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد چهارم ۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

### چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثر مرحله برداشت، تیمارهای شیمیایی، قندها و تنظیم کننده های رشد گیاهی بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون در قالب چهار آزمایش مستقل هریک بصورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی در پاییز و زمستان ۱۳۸۵ به شرح زیر انجام گرفت: الف) اثر مرحله برداشت و تیمار های باز دارنده اتیلن بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون. مراحل برداشت شامل مرحله یک (غنچه ستاره ای)، مرحله دو (Paint – Brush) و مرحله سه (گلها کاملاً باز) بودند. تیمار های مورد استفاده شامل آب معمولی (شاهد) با کمترین عمر گلجایی، اسید بوریک (۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ میلی مول)، ۸- هیدروکسی کینولین سیترات (۵۰۰، ۶۰۰ و ۷۰۰ میلی گرم در لیتر) و تیوسولفات نقره (۴۰۰، ۳۰۰ و ۵۰۰ میلی گرم در لیتر) بودند. بهترین مرحله برداشت، مرحله دو و بیشترین عمر گلجایی به تیمارهای اسیدبوریک تعلق داشت. ب) اثر مرحله برداشت و تیمارهای میکروب کش بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون. تیمارهای مورد استفاده در این آزمایش شامل آب معمولی (شاهد)، ۱۵۰ میلی گرم در لیتر سولفات آلومینیوم، ۵۰۰ میلی گرم در لیتر هیپوکلریت سدیم، ۵۰۰ میلی گرم در لیتر هیپوکلریت کلسیم، ۲۰۰ میلی گرم در لیتر اسید سیتریک و ۳۵۰ میلی گرم در لیتر ۸- هیدروکسی کینولین سیترات هر یک در سه مرحله مختلف برداشت بود. نتایج آزمایش نشان داد که بیشترین عمر گلجایی مربوط به تیمار ۸- هیدروکسی کینولین سیترات در مرحله برداشت دو Paint – Brush (به شکل قلم مو) بود. پ اثر مرحله برداشت و تیمار های تنظیم کننده های رشد گیاهی بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون. تیمار های اسید جیبرلیک، بنزیل آدنین و اسید سالیسیلیک هر یک در سه غلظت ۱۵۰، ۲۵۰ و ۳۵۰ قسمت در میلیون در مراحل مختلف برداشت مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین عمر گلجایی بترتیب مربوط به تیمار های اسید سالیسیلیک، بنزیل آدنین و اسید جیبرلیک در مرحله برداشت دو بود. ت) اثر مرحله برداشت و منابع کربوهیدراتی (قندها) بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون. منابع کربوهیدراتی مورد استفاده: ساکارز، گلوکز، فروکتوز و مالتوز هر یک در سه غلظت ۳٪، ۵٪ و ۷٪ که اثر آنها در مراحل مختلف برداشت مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین و کمترین عمر گلجایی به ترتیب مربوط به تیمارهای فروکتوز ۷٪ و ساکارز ۳٪ بود.

### مقدمه

میخک با نام علمی (*Diathus Caryophyllus L.*) و نام انگلیسی (Carnation) گیاهی از خانواده Caryophyllacea است که متعلق به زیر رده بی گلبرگان و رده دو لپه ای هامی باشد. اهمیت فیزیولوژی پس از برداشت گل های بریده، عمدتاً در جلوگیری از فرایند پیری می باشد. رشد میکروارگانیزم ها در محل های نگهدارنده باعث انسداد ساقه، تولید اتیلن درون زا و مواد سمی و تسریع پیری گلبرگها می شود. مرحله برداشت گلها نیز وابسته به روشهای فروش و بازار است. همچنین قندها در تاخیر باز شدن غنچه های نابالغ، کاهش حساسیت گلبرگها به اتیلن و تاخیری پیری نقش دارند. تنظیم کننده های رشد نیز در کنترل

فرایند پیری موثر هستند. این پژوهش به منظور بررسی تاثیر تیمارهای مختلف شیمیایی بر افزایش طول عمر و برخی صفات کیفی گل های شاخه بریده میخک رقم نلسون انجام گرفته است تا بتوان با تعیین بهترین مرحله برداشت

### مواد و روشها

این پژوهش با ۴ آزمایش مستقل هر یک بصورت فاکتوریل بر پایه طرح های کاملاً تصادفی در پاییز و زمستان ۱۳۸۵ در آزمایشگاه رازی شهرستان ارسنجان انجام گرفت. برای این منظور برداشت گل ها در آذر و دیماه از یکی از گلخانه های محلات در سه مرحله مختلف شامل مرحله یک یا غنچه ستاره ای (star – bud – stage) که در این مرحله رنگ گلبرگ ها کاملاً قابل مشاهده نیست، مرحله دو (paint – Brush – stage) که در این مرحله گلبرگ ها کمی باز شده اند و، مرحله سه یا مرحله گل ها کاملاً باز (full – open- stage) که اکثر گلبرگ ها به طور افقی قرار گرفته اند انجام گرفت. گلهای بلافاصله به آزمایشگاه منتقل و در دمای  $3 \pm 27$  درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۷۵-۷۰ درصد قرار گرفتند. پس از انجام باز برش در زیر آب و اتیکت گذاری، تیمارهای مختلف مورد استفاده قرار گرفت.

آزمایش اول: اثر مرحله برداشت و تیمارهای کوتاه مدت باز دارنده فعالیت اتیلن بر عمر گلجایی گل بریده میخک رقم نلسون: تیمارها عبارت بودند از تیوسولفات نقره در سه غلظت ۴۰۰، ۳۰۰ و ۵۰۰ میلی گرم در لیتر بمدت دو ساعت+ گلهای در سه مرحله مختلف برداشت، تیمار ۸- هیدروکسی کینولین سیترات در غلظت ۶۰۰ و ۷۰۰ و ۵۰۰ میلی گرم در لیتر بمدت ۱۰ ساعت+ گلهای در سه مرحله مختلف برداشت، تیمار اسیدبوریک در غلظت ۸۰ و ۱۰۰ و ۶۰ میلی مول بمدت ۲۴ ساعت+ گلهای در سه مرحله مختلف برداشت. پس از انجام تیمارهای کوتاه مدت، گلهای در آب معمولی قرار گرفتند. این آزمایش شامل فاکتور A (تیمارهای مختلف شیمیایی) با ۳۰ سطح و ۵ تکرار و فاکتور B (مرحله برداشت) در ۳ سطح بود.

### آزمایش دوم: اثر مرحله برداشت و ترکیبات میکروب کش بر عمر گلجایی گل بریده میخک رقم نلسون:

فاکتورهای این آزمایش شامل فاکتور A (تیمارهای میکروبی کش) با ۱۸ سطح و ۵ تکرار و فاکتور B (مرحله برداشت) در ۳ سطح بود. تیمارها عبارت بودند از: آب معمولی بعنوان شاهد+ گلهای در سه مرحله برداشت، سولفات آلومینیوم در غلظت ۱۵۰ میلی گرم در لیتر+ گلهای در سه مرحله برداشت، هیپوکلریت کلسیم در غلظت ۵۰۰ میلی گرم در لیتر+ گلهای در سه مرحله برداشت، هیپوکلریت سدیم در غلظت ۵۰۰ میلی گرم در لیتر+ گلهای در سه مرحله برداشت، اسید سیتریک در غلظت ۲۰۰ میلی گرم لیتر+ گلهای در سه مرحله برداشت، ۸- هیدروکسی کینولین سیترات در غلظت ۳۵۰ میلی گرم در لیتر+ گلهای در سه مرحله برداشت

### آزمایش سوم: اثر مرحله برداشت و تیمارهای کوتاه مدت تنظیم کننده های رشد گیاهی بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون

فاکتورهای این آزمایش شامل فاکتور A (تنظیم کننده های رشد گیاهی) با ۲۷ سطح و ۵ تکرار و فاکتور B (مراحل مختلف برداشت) با ۳ سطح بود. تیمارها عبارت از تیمار کوتاه مدت اسید جیبرلیک ( $GA_3$ )، بنزیل آدنین (BA) و اسیدسالیسیلیک (SA) بمدت ۲۰ ساعت هر یک در سه غلظت ۱۵۰، ۲۵۰ و ۳۵۰ قسمت در میلیون + گلهای در سه مرحله برداشت بودند.

### آزمایش چهارم: اثر مرحله برداشت و منابع کربوهیدراتی (قندها) بر عمر گلجایی گل بریده میخک رقم نلسون

فاکتورهای این آزمایش شامل فاکتور A (قندهای مختلف) با ۳۶ سطح و ۵ تکرار و فاکتور B (مرحله برداشت) با ۳ سطح بود. تیمارها عبارت از ساکاروز، گلوکز، فروکتوز و مالتوز ۵،۳ و ۷ درصد+ گلهای در سه مرحله برداشت بودند.

### صفات مورد بررسی

طول عمر گلجایی مهم ترین صفت مورد بررسی بود و عبارت است از زمان تیمار گلها تا زمانی که گلهای بریده ارزش زینتی خود را از دست بدهند. در مورد گلهای میخک استاندارد، طول عمر گلجایی مدت زمانی در نظر گرفته میشود که گلهای میخک ویژگیهای مطلوب ظاهری خود را حفظ میکنند. پس از آن علائمی نظیر پیچیده شدن گلبرگها، پلاسیده و چروکیده شدن، ریزش و پژمردگی، زردی و خشک شدن گلبرگها و برگها و تغییر رنگ ساقه ها رخ می دهد که از علائم پیری گلهای میخک می باشند. روش تجزیه آماری: جهت تجزیه آماری از نرم افزار آماری **MSTAT-C** استفاده شد و میانگین ها در سطح احتمال ۵ درصد آزمون دانکن مقایسه شدند.

## نتایج:

### نتایج آزمایش اول

براساس نتایج، گلهای برداشت شده در مرحله دوم (Paint-Brush) با میانگین عمر گلجایی ۲۶/۹۶ روز بالاترین عمر را داشتند ولی اختلاف آنها با عمر گلجایی گلهای برداشت مرحله اول با میانگین عمر گلجایی ۲۴/۱۸ در سطح ۵ درصد آزمون دانکن معنی دار نبود. گلهای برداشت مرحله سوم با اختلاف معنی دار عمر گلجایی کمتری (۲۰/۱۲ روز) نسبت به دو مرحله برداشت دیگر داشتند. براساس نتایج بیشترین و کمترین عمر گلجایی مربوط به تیمار ۱۰۰ میلی مول اسید بوریک بمدت ۲۴ ساعت و تیمار آب مقطر بترتیب با میانگین طول عمر گلجایی ۲۴/۲۷ و ۹/۸۶ روز بود که از نظر آماری با تمام سایر تیمارها اختلاف معنی دار داشتند. در بررسی نتایج اثر متقابل مرحله برداشت و تیمارهای کوتاه مدت بازدارنده اتیلن بیشترین طول عمر گلجایی مربوط به تیمار ۷۰۰ میلی گرم در لیتر ۸- هیدروکسی کینولین سترات بمدت ۱۰ ساعت در مرحله برداشت دو با میانگین طول عمر گلجایی ۲۹/۲ روز بود. همچنین کمترین طول عمر گلجایی (۷/۸ روز) مربوط به تیمار آب مقطر+ گلها در مرحله برداشت سه بود.

### نتایج آزمایش دوم

نتایج حاصل از این آزمایش مؤید این است که بیشترین و کمترین طول عمر گلجایی مربوط به گلها در مرحله برداشت دوم و سوم بترتیب با طول عمر گلجایی ۱۸/۵ و ۱۳/۱۷ روز بود که از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد آزمون دانکن اختلاف معنی داری داشتند. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که از بین تیمارهای میکروبوکس، بیشترین طول عمر گلجایی مربوط به تیمار ۳۵۰ میلی گرم در لیتر ۸- هیدروکسی کینولین سترات و تیمار ۲۰۰ میلی گرم در لیتر اسید سیتريك بترتیب با میانگین طول عمر گلجایی ۲۲/۳۲ و ۲۰/۹۳ روز بود که این دو تیمار از نظر آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد با یکدیگر اختلاف معنی دار نداشتند. همچنین کمترین طول عمر گلجایی مربوط به تیمار آب معمولی (شاهد) با میانگین طول عمر گلجایی ۱۰/۶ روز بود. نتایج حاصل از این آزمایش نشان که تیمار ۳۵۰ میلی گرم در لیتر ۸- هیدروکسی کینولین سترات + گلها در مرحله برداشت دو و تیمار ۲۰۰ میلی گرم در لیتر اسید سیتريك+ گلها در مرحله برداشت دو بترتیب با طول عمر گلجایی ۲۷/۴ و ۲۵/۶ روز بیشترین عمر گلجایی را داشتند. از بین همه تیمارها کمترین طول عمر گلجایی مربوط به تیمار آب معمولی (شاهد)+ گلها در مرحله برداشت سه با طول عمر گلجایی ۸/۸ روز بود.

### نتایج آزمایش سوم

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که بیشترین و کمترین طول عمر گلجایی در تیمارهای کوتاه مدت تنظیم کننده های رشد گیاهی بترتیب مربوط به گلها در مرحله برداشت دو و سه با میانگین عمر گلجایی ۲۴/۱۳ و ۱۵/۸۳ روز بود. نتایج حاصل از بررسی اثر تیمارهای کوتاه مدت تنظیم کننده های رشد گیاهی بر عمر گلجایی میخک رقم نلسون نشان داد که بیشترین و کمترین طول عمر گلجایی بترتیب مربوط به تیمار کوتاه مدت ۳۵۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک بمدت ۲۰ ساعت و تیمار کوتاه مدت ۱۵۰ قسمت در میلیون اسید جیبرلیک بمدت ۲۰ ساعت با میانگین طول عمر گلجایی ۲۳/۴ و ۱۲/۶ روز بود که از نظر آماری اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد آزمون دانکن وجود داشتند. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که تیمار کوتاه مدت ۳۵۰ و ۲۵۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک بمدت ۲۰ ساعت + گلها در مرحله برداشت دو بترتیب با طول عمر گلجایی ۳۰/۲۹ و ۲۹/۴ بیشترین و تیمار کوتاه مدت ۳۵۰ و ۲۵۰ قسمت در میلیون اسید جیبرلیک بمدت ۲۰ ساعت + گلها در مرحله برداشت سه بترتیب با طول عمر گلجایی ۱۱/۴ و ۱۱/۶ کمترین عمر گلجایی را داشتند.

### نتایج آزمایش چهارم

در این آزمایش بیشترین عمر گلجایی مربوط به مرحله برداشت دو با میانگین ۱۹/۳۳ روز بود. کمترین طول عمر گلجایی متعلق به مرحله برداشت سه با میانگین طول عمر گلجایی ۱۳/۲۸ روز بود که از نظر آماری با مرحله برداشت دو اختلاف معنی دار داشت. بیشترین و کمترین طول عمر گلجایی بترتیب مربوط به تیمار فروکتوز ۷ درصد و گلوکز ۳ درصد با میانگین طول عمر گلجایی ۱۸/۸۷ و ۱۲/۹۳ روز بود. نتایج حاصل از بررسی اثر متقابل مرحله برداشت و تیمار قندهای مختلف نشان داد که بیشترین و کمترین طول عمر گلجایی مربوط به تیمار فروکتوز ۷ درصد + گلها در مرحله برداشت دو و تیمار گلوکز ۳ درصد + گلها در مرحله برداشت یک با طول عمر گلجایی ۲۳ و ۱۱/۸ روز بود.

### نتیجه گیری و بحث

با توجه به نتایج این پژوهش بهترین مرحله برداشت گلهای بریدنی میخک رقم نلسون مرحله دو یا با شکل قلم مو بود و گلهای مرحله یک توانایی باز شدن کامل را نداشتند که البته در تیمار قندهای مختلف و تیمارهای کوتاه مدت اسید جیبرلیک توانایی بیشتری برای باز شدن داشتند. همچنین از بین تنظیم کننده های رشد گیاهی اسید سالیسیلیک بیشترین نقش را در بهبود عمر گلجایی این گلها ایفا کرد. باید گفت که فروکتوز در تیمار قند های مختلف فروکتوز باعث بیشترین طول عمر گلجایی و نیز ترکیب ۸ - هیدروکسی کینولین سترات نقش بهترین میکروبخش را در افزایش عمر گلجایی گلهای بریده میخک ایفا کرد.

### منابع

- 1- Abeles, F. 1973. Ethylen in plant Biology. Academic press, London, pp : 197-219.
- 2- Borochoy, A. and Woodson, W.R. 1989. Physidogy and biochemistry of flower petal senescence. Hort. Rev. 11:15-43.

## Effect of harvesting stage, chemicals, sugars and plant growth regulator treatments on vase life of cut carnation Cv. NeLson(*Dianthus caryophyllus* L.)

1-Raziyeh Amini, 2- Abdalhossein Aboutalebi, 3- Mehrdad Jaafarpour

M.Sc of Jahrom Azad University , Ph.D of Jahrom Azad University , Ph.D of Khorasgan University

### Abstract:

The examination Was performed in order to examine the effect of stage of harvest, chemicals, sugars and plant growth regulators treatments on vase life in carnation Cv. Nelson by four separate examination each of them was performed by factorial and based on completely randomized design in autumn and winter of 2007 as follows: a) Harvesting stage and ethylen inhibitor treatments on vase life of carnation Cv. Nelson. Harvesting stages include: star-bud stage(stage 1), Paint-Brush(stage 2) and full open stage(stage 3). Treatments were tap water(control resulting in the least vase life), Boric acid(60, 80 and 100 mmol), 8- hydroxyquinoline citrate(500, 600 and 700 mg l<sup>-1</sup>) and silver thiosulphate(300, 400 and 500 mg l<sup>-1</sup>). Best harvesting stage was stage 2 and the highest vase life related to Boric acid treatments. B) Harvesting stage and biocide treatments on vase life of carnation Cv. Nelson. Treatments include: tap water(control), alluminium sulphate(150 mg l<sup>-1</sup>), sodium hypochlorite(500 mg l<sup>-1</sup>), calcium hypochlorite(500 mg l<sup>-1</sup>), citric acid(200 mg l<sup>-1</sup>) and 8-hydroxy quinoline citrate(500 mg l<sup>-1</sup>). Effect of each treatment was examine at three harvesting stage. The results showed that maximum vase life was related to 8- hydroxyquinoline citrate at harvesting stage 2. c) Harvesting stage and plant growth regulators treatments on vase life of carnation Cv. Nelson. Gibberellic acid, benzyl adenine and salicylic acid , each in 150, 250 and 350 mg l<sup>-1</sup> were used. The highest vase life was related to salicylic acid, benzyl adenine and gibberellic acid treatments at harvesting stage 2, respectively .d) Harvesting stage and sugars on vase life of carnation Cv. Nelson. sucrose, fructose, glucose and maltose each in 3, 5 and 7 percents at three harvesting stage were used. The highest and lowest vase life was related to 7 percents fructose and 3 percents sucrose treatments, respectively.

Key words : Carnation, Nelson , Harvesting Stage , Vase Life , Plant Growth Regulator