

## اثر جیبرلین، بنزیل آدنین، ساکارز بر دوام عمر و صفات کیفی گل شاخه بریده لیزیانتوس (*Eustoma grandiflorum* c.v. *Mariachi grande green*)

سیده مرضیه نوربخش سامانی<sup>1\*</sup>، عبد الرحمان محمدخانی<sup>2</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهر کرد. 2- استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده

کشاورزی، دانشگاه شهر کرد، شهر کرد

نویسنده مسئول\*

### چکیده

به منظور بررسی تاثیر جیبرلین، بنزیل آدنین، ساکارز بر حفظ کیفیت و عمر پس از برداشت گل بریده لیزیانتوس رقم *mariachi grande green* آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با 11 تیمار و 3 تکرار اجرا شد. صفات کلروفیل a، b، کلروفیل کل برگ، کارتنوئید برگ، طول عمر گل، کیفیت گل و کیفیت برگ در طول آزمایش اندازه گیری و از لحاظ آماری تجزیه و تحلیل گردید. نتایج پژوهش نشان داد که هورمون بنزیل آدنین 200 ppm و ساکارز 5% بیشترین تاثیر را در بین تیمارها از لحاظ افزایش طول عمر و حفظ خصوصیات کمی و کیفی گل بریده لیزیانتوس دارد. کلمات کلیدی: لیزیانتوس، کارتنوئید، جیبرلیک اسید، ساکارز، دوام عمر

### مقدمه

لیزیانتوس با نام علمی *Eustoma grandiflorum* c.v. *Mariachi grande green* متعلق به تیره Gentiaceae بومی آمریکای شمالی می باشد (3). لیزیانتوس از گیاهان زینتی نسبتاً جدید در بازار بین المللی است که به علت عمر پس از برداشت عالی و گیاهان آبی رنگ به سرعت در بین ده گل اول در سراسر دنیا قرار گرفته است (1). کیا محمدی و همکاران (4) با بررسی غلظت های مختلف ساکارز بر طول عمر گل شاخه بریده لیزیانتوس نشان دادند که بیشترین طول عمر گل در غلظت 60 میلی گرم در لیتر ساکارز مشاهده شد. با توجه به اهمیت گل شاخه بریده لیزیانتوس در بازارهای جهانی و عدم انجام تحقیقات کافی در زمینه این گل اعمال تیمارهای مختلف در افزایش کمیت و کیفیت این گل هدف اصلی این پژوهش می باشد.

### مواد و روش ها

این پژوهش در سال 1391 در آزمایشگاه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهر کرد اجرا شد. برای انجام این تحقیق گل های شاخه بریده لیزیانتوس رقم *Mariachi grande green* از بوته های پرورش یافته در گلخانه دانشگاه شهر کرد تهیه شد. گل هایی که 1 الی 3 غنچه گل آنها باز شده بود، در صبح زود برداشت شده و به آزمایشگاه علوم باغبانی منتقل شدند. شاخه ها تقریباً یکنواخت و دارای طول 40 سانتی متر انتخاب شدند. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با 11 تیمار مختلف شامل شاهد (آب مقطر: T<sub>1</sub>)، جیبرلین (T<sub>2</sub>: 200 ppm، T<sub>3</sub>: 400)، بنزیل آدنین (T<sub>4</sub>: 200 ppm، T<sub>5</sub>: 400 ppm)، ساکارز (T<sub>6</sub>: 0/0/5)، جیبرلین (T<sub>7</sub>: 0/0/5)، جیبرلین (T<sub>8</sub>: 100 ppm، T<sub>9</sub>: 200 ppm به صورت اسپری پاشی)، بنزیل آدنین (T<sub>10</sub>: 100 ppm، T<sub>11</sub>: 200 ppm به صورت اسپری پاشی) در 3 تکرار انجام گرفت. هر واحد آزمایشی شامل یک ظرف 500 میلی لیتری که حاوی 400 میلی لیتر آب مقطر و محلول های تیماری با 3 شاخه گل بریده بود. آزمایش به مدت 1 ماه اجرا شد و اندازه گیری کلروفیل با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر انجام گرفت. داده های حاصل از اندازه گیری توسط نرم افزار آماری SAS تجزیه آماری و مقایسه میانگین داده ها نیز با آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت.

**بحث و نتیجه گیری**

نتایج پژوهش نشان داد بین تیمارها از لحاظ میزان کلروفیل a، b، کلروفیل کل، کارتنوئید برگ، طول عمر گل، کیفیت گل و کیفیت برگ اختلاف معنی داری در سطح 5% مشاهده شد (جدول 1). بیشترین میزان کلروفیل a، b، کلروفیل کل، کارتنوئید برگ مربوط به تیمار هورمون بنزیل آدنین 200 ppm و کمترین میزان کلروفیل a، b، کلروفیل کل، کارتنوئید برگ مربوط به تیمار شاهد بود (جدول 2). بین تیمارها از لحاظ کیفیت گل و کیفیت برگ در سطح 1% از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود دارد (جدول 1).

بیشترین کیفیت گل و کیفیت برگ مربوط به تیمار ساکارز 5% با میانگین 3/7 بود (جدول 2). بیشترین طول عمر مربوط به تیمار ساکارز 5% و کمترین طول عمر مربوط به تیمار شاهد به ترتیب با میانگین 23 و 16/41 روز بود (جدول 2). تیمار ساکارز 5% و هورمون بنزیل آدنین 200 ppm به عنوان بهترین تیمار شناخته شد. قندها به ویژه ساکارز که اقتصادی تر است، فرایندهای اساسی طول عمر گلها مانند حفظ و ظایف میتوکندری، تنظیم میزان آب و افزایش جذب آب را تقویت می کنند (5). سیتوکینینها از تخریب کلروفیل جلوگیری می کنند، جذب اسید آمینه و نگه داری پروتئینها را در گیاه تقویت می نمایند و با تحریک تقسیم سلولی از پیری در گیاهان جلوگیری می کنند (2).

جدول 1- تجزیه واریانس کیفیت گل و کیفیت برگ گل های شاخه بریده لیزیانتوس

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	کیفیت گل	کیفیت برگ
تیمار	10		2/003**	1/87**
زمان	1		3/18*	5/46**
تیمار* زمان	10		0/05 <sup>ns</sup>	0/01 <sup>ns</sup>
ضریب تغییرات (0/0)			26/79	22/35

ns، \* و \*\* بترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال 5% و 1%

ادامه جدول 1- تجزیه واریانس غلظت های مختلف هورمون در ماندگاری گل های شاخه بریده لیزیانتوس  
\* معنی دار در سطح 5%

جدول 2- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در ماندگاری گل های شاخه بریده لیزیانتوس

تیمار	کیفیت گل	کیفیت برگ	کلروفیل a برگ Mg/g	کلروفیل b برگ Mg/g
0 (شاهد)	2/9 <sup>abcd</sup>	2/9 <sup>abc</sup>	0/1 <sup>b</sup>	0/05 <sup>c</sup>
GA200ppm	2/28 <sup>bcd</sup>	2/5 <sup>bcd</sup>	0/2 <sup>b</sup>	0/1 <sup>bc</sup>
GA400ppm	2/4 <sup>cd</sup>	2/5 <sup>bc</sup>	0/1 <sup>b</sup>	0/06 <sup>c</sup>
BA200ppm	1/9 <sup>d</sup>	1/4 <sup>d</sup>	0/5 <sup>a</sup>	0/3 <sup>a</sup>
BA400ppm	2/3 <sup>cd</sup>	2/4 <sup>cd</sup>	0/4 <sup>ab</sup>	0/2 <sup>ab</sup>
ساکارز 0/02/5	3/5 <sup>ab</sup>	3/5 <sup>ab</sup>	0/2 <sup>ab</sup>	0/1 <sup>ab</sup>
ساکارز 0/05	3/7 <sup>a</sup>	3/7 <sup>a</sup>	0/1 <sup>b</sup>	0/05 <sup>c</sup>
اسپری 100 ppm GA	2/33 <sup>cd</sup>	2/4 <sup>cd</sup>	0/1 <sup>ab</sup>	0/09 <sup>bc</sup>
اسپری 200 ppm GA	3/08 <sup>abc</sup>	3/08 <sup>abc</sup>	0/1 <sup>b</sup>	0/06 <sup>c</sup>
اسپری 100 ppm BA	2/3 <sup>cd</sup>	2/25 <sup>cd</sup>	0/2 <sup>ab</sup>	0/1 <sup>abc</sup>
اسپری 200 ppm BA	2/4 <sup>bcd</sup>	2/4 <sup>cd</sup>	0/3 <sup>ab</sup>	0/2 <sup>abc</sup>

میانگین‌ها با حروف مشترک، تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری در سطح 1% بر اساس آزمون دانکن ندارند.  
ادامه جدول 2- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در ماندگاری گل‌های شاخه بریده لیزیانوس

تیمار	کلروفیل کل برگ Mg/g	کارتنوید برگ Mg/g	طول عمر گل (day)
0 (شاهد)	0/2 <sup>c</sup>	0/008 <sup>b</sup>	16/41 <sup>b</sup>
GA200ppm	0/3 <sup>abc</sup>	0/01 <sup>b</sup>	18/16 <sup>b</sup>
GA400ppm	0/2 <sup>c</sup>	0/008 <sup>b</sup>	20/33 <sup>ab</sup>
BA200ppm	0/4 <sup>a</sup>	0/023 <sup>b</sup>	16/33 <sup>b</sup>
BA400ppm	0/7 <sup>ab</sup>	0/02 <sup>ab</sup>	17/7 <sup>b</sup>
ساکارز 0/02/5	0/3 <sup>abc</sup>	0/01 <sup>ab</sup>	22/66 <sup>a</sup>
تیمار 10 ساکارز 0/05	16/96 <sup>*</sup> 0/2 <sup>c</sup>	0/05 <sup>*</sup> 0/01 <sup>b</sup>	0/00000 <sup>*</sup> 0/14 <sup>*</sup> 23 <sup>a</sup>
اسپری 100 ppm GA	0/2 <sup>bc</sup>	0/008 <sup>b</sup>	19/5 <sup>ab</sup>
خطا اسپری 200 ppm GA	2/36 <sup>c</sup> 0/2 <sup>c</sup>	0/006 0/007 <sup>b</sup>	0/00002 0/03 <sup>ab</sup> 20/60 <sup>ab</sup>
اسپری 100 ppm BA	0/4 <sup>abc</sup>	0/01 <sup>ab</sup>	17/5 <sup>b</sup>
اسپری 200 ppm BA	9/04 <sup>abc</sup> 0/5 <sup>abc</sup>	0/01 <sup>ab</sup>	42/83 49/01 <sup>b</sup> 17/83

(0/0)

میانگین‌ها با حروف مشترک، تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری در سطح 1% بر اساس آزمون دانکن ندارند.

## منابع

- 1- قاسمی قهساره م. و ر. محمدی. 1387. اصول به نژادی و تولید بذر در گیاهان زینتی. چاپ اول. انتشارات علم آفرین. اصفهان.
- 2- فهیمی ح. 1376. تنظیم کننده‌های رشد گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران. 172 صفحه.
- 3- Acquaah, G. 2002. Horticulture, principles and practices. Pearson education, Singapore. 787p.
- 4- Kiamohammadi M., A. Golchin, and D. Hashemabadi. 2010. The effect of different flora preservative solutions. on keeping quality of cut lisianthus (*Eustoma grandiflorum*). Acta Horticulture. 877: 1749-1755.
- 5- Novak, j. and R.M. Rudniki. 1990. Postharvest handling and storage of cut flowers. Florest Greens and Poted Plants. Timber Press, Oregon, USA.

**Effect of gibberelic acid (GA3), benzyladenine and Sucrose on postharvest quality and vase life of *Eustoma* cut flowers (*Eustoma grandiflorum c.v. Mariachi grande green*)**

M. Nourbakhsh Samani <sup>1\*</sup>, A. Mohamadkhani <sup>2</sup>

- 1- Dept of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, University of Shahrekord , Shahrekord 2 - Dept of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, University of Shahrekord, Shahrekord.

\*Corresponding author

**Abstract**

For evaluation of the effect of gibberelic acid (GA3), benzyladenine and Sucrose on postharvest quality and vase life of *Eustoma grandiflorum c.v. Mariachi grande green*., an experiment established in Completely Randomized Design in 11 treatments and 3 replications. Some traits such as chlorophyll a, b, total leaf chlorophyll, leaf Carotenoid, vase life, leaf quality and quality of flower were measured and analyzed statistically. Results were shown that 200 ppm BA along with 5% sucrose has the most effectiveness on vase life of Lisianthus cut flowers.

Keywords: Lisianthus, carotenoid, Gibberelic acid, Sucrose, vase life