

## مطالعه اثر کاتکول بر ماندگاری گل شاخه بریدنی آلسترومریا

سجاد نجفیان<sup>۱\*</sup>، زینب روئین<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی گرایش گیاهان زینتی، دانشگاه ایلام

<sup>۲</sup>استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام

\*نویسنده مسئول: [sajadnajafian1367@gmail.com](mailto:sajadnajafian1367@gmail.com)

### چکیده

آلسترومریا گیاهی علفی و چندساله است که زردی برگ و ریزش گلبرگ‌ها عمده‌ترین مشکل پس از برداشت این گل است، در پژوهش حاضر اثر غلظت‌های مختلف کاتکول (۲/۵، ۵ و ۱۰ میکرومول) در محلول نگهدارنده، جهت بررسی ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا مورد استفاده قرار گرفت، نتایج حاصل نشان داد که کاتکول کمترین تأثیر را در افزایش ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا داشته و تمامی غلظت‌های استفاده شده سمیت ایجاد کرده و باعث کاهش ماندگاری، پژمردگی و حالت نکروز شدید در ساقه و برگ‌ها شدند، جذب آب و وزن تر نیز کاهش شدید پیدا کرد، در میان غلظت‌های مورد بررسی کاتکول ۱۰ میکرومول سمیت بیشتر و کاتکول ۲/۵ میکرومول سمیت کمتری داشت. از یافته‌های تحقیق حاضر چنین می‌توان استنباط کرد که با وجود اثر مثبت کاتکول در افزایش ماندگاری سایر گل‌های بریدنی، ماده‌ی مناسبی برای افزایش ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا نیست.

**کلمات کلیدی:** آلسترومریا، جذب آب، کاتکول، ماندگاری، وزن تر نسبی.

### مقدمه

آلسترومریا با نام علمی *Alstroemeria* sp. از تیره‌ی *Alstroemeriaceae* است که با نام‌های سوسن پروین، سوسن سلطنتی یا سوسن پاروت هم خوانده می‌شود (Kim, 2005). ماندگاری گل‌های آلسترومریا تحت تأثیر عوامل ژنتیکی قرار می‌گیرد و در میان ارقام یک گونه نیز به شدت متفاوت است. زرد شدن برگ‌ها و ریزش گلبرگ‌ها عمده‌ترین مشکل پس از برداشت گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا است که این شاخص‌ها می‌تواند به‌عنوان پایان ماندگاری پس از برداشت مدنظر قرار گیرد (Reid, 2002). یکی از دلایل اصلی زوال گل‌های شاخه بریدنی بسته شدن لوله‌های آوند چوبی است که به دنبال آن جذب آب مختل می‌شود (Kim, 2005). اگر آبی که در اثر تعرق از ساقه‌های بریده خارج می‌شود، جبران نگردد به پژمردگی و در نهایت از بین رفتن گل‌ها می‌انجامد (Ichimura et al., 2006). انسداد آوندی می‌تواند به‌صورت فیزیکی، فیزیولوژیک و یا بیولوژیکی باشد (Ichimura et al., 2006; Ferrant et al., 2002). نتایج پژوهش‌های متعدد تاکنون نشان داده است که روش‌های مختلفی برای کنترل هرکدام از انواع انسداد آوندی وجود دارد، اما هیچ‌کدام از این روش‌ها به‌تنهایی کارآمد نیست. بنابراین برای به تأخیر انداختن این فرایند ترکیبی از چند روش مؤثرتر است. به‌طوری‌که برای رفع مشکل انسداد آوندی می‌توان از برش مجدد ساقه (ترجیحاً در زیر آب)، استفاده از میکروب‌کش‌ها و یا ممانعت‌کننده‌های فعالیت پراکسیداز مانند هیدروکسی کوئینولین، فنل دی آمین، یون‌های مس و یا ممانعت‌کننده‌های فعالیت کاتکول اکسیداز مانند تروپولون ۲ و ۳-دی هیدروکسی نفتالین استفاده کرد (Vaslier et al., 2003).

Sharifzadeh et al. (2014) طی آزمایشی تحت عنوان اثر ۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات، ساکارز و پرکسیداز بازدارنده‌ها در ماندگاری پس از برداشت گل‌های بریدنی لیزیانوس، به بررسی تاثیرات کاتکول بر ماندگاری پس از برداشت لیزیانوس پرداختند، طی پژوهش ایشان، اقدام به اعمال سه تیمار کاتکول با غلظت‌های ۵، ۱۰ و ۱۵

میکرومول کردند که نتایج بدست آمده، نشان داد تیمار ۱۰ میکرومول کاتکول با افزایش جذب آب و جلوگیری از کاهش وزن تر باعث شد تا ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی لیزیان‌توس نسبت به تیمار شاهد افزایش پیدا کند. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر غلظت‌های مختلف کاتکول بر روی گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

پس از تهیه گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا از گلخانه تجاری پرورش این گل واقع در شهرستان محلات، در کوتاه‌ترین زمان به آزمایشگاه انتقال داده شد، سپس ساقه گل‌ها تا ارتفاع ۴۰ سانتیمتری کوتاه شده، باز برش ساقه‌ها با چاقوی تیز و به‌صورت اریب ترجیحاً در زیر آب انجام گرفت، همچنین برگ‌های ۱۵ سانتیمتر پایین همه شاخه‌ها برای جلوگیری از قرار گرفتن آن‌ها در آب یا محلول نگهدارنده حذف شد. در ظرف گلجایی محلول‌هایی حاوی کاتکول با غلظت‌های ۲/۵، ۵ و ۱۰ میکرومول و یک تیمار هم به‌عنوان تیمار شاهد حاوی آب مقطر خالص تهیه شد، در ادامه برای اعمال تیمار آغشته سازی کوتاه‌مدت، گل‌ها به مدت ۲۰ ساعت در ارلن‌های ۲۵۰ میلی‌لیتری حاوی غلظت‌های مختلف مواد مذکور قرار داده و بعد از آن انتهای گل‌های تیمار شده با آب مقطر شسته شد و به ظرف‌های ۱۵۰ میلی‌لیتری حاوی آب مقطر انتقال یافت. در طول دوره آزمایش گل‌ها در محیط آزمایشگاه با دمای ۱۸ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۷۰ تا ۷۵ درصد و ۱۲ ساعت روشنایی قرار گرفتند. صفات مورد ارزیابی شامل وزن تر به‌صورت روزانه اندازه‌گیری شد بدین‌صورت که گل‌ها در روز صفر قبل از اعمال تیمار و در طول دوره آزمایش توسط ترازو اندازه‌گیری شدند (van Doorn *et al.*, 1989)، ماندگاری گل‌ها زمانی که ۵۰ درصد گل‌های روی ساقه‌ی گل پژمرده شدند به‌عنوان پایان ماندگاری گل‌های آلسترومریا در نظر گرفته شد (Ferrant *et al.*, 2002)، برای اندازه‌گیری جذب آب، وزن ظرف گل بدون ساقه گل در روز اول و در طی دوره آزمایش به‌صورت متناوب اندازه‌گیری و مقایسه شد (van Doorn *et al.*, 1989). آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS (ver 9.1) و مقایسه میانگین‌ها توسط آزمون LSD انجام گردید. برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

## نتایج و بحث

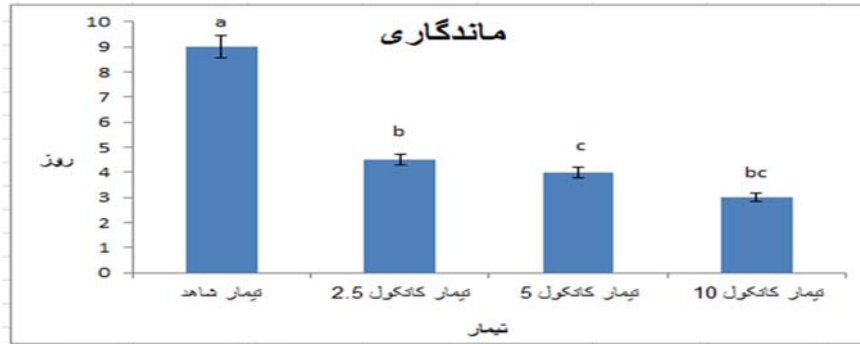
جدول ۱- تجزیه واریانس تأثیر کاتکول بر صفات مورد ارزیابی گل شاخه بریدنی آلسترومریا

میانگین مربعات							درجه آزادی	منابع تغییر
وزن تر نسبی		جذب آب			ماندگاری			
روز سوم	روز دوم	روز اول	روز سوم	روز دوم	روز اول	ماندگاری		
۱۴۴/۲۰ <sup>ns</sup>	۲۳/۹۵ <sup>ns</sup>	۵۲/۸۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۳ <sup>**</sup>	۰/۱۰۰ <sup>**</sup>	۰/۲۸۴ <sup>**</sup>	۲۱/۰۰ <sup>**</sup>	۳	تیمار
۳۵/۰۶	۲۱/۵۷	۲۲/۳۶	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۳۳	۸	خطای آزمایش
۵/۴۱	۴/۲۲	۴/۴۴	۹/۷۴	۱۱/۱۷	۸/۸۷	۱۱/۱۷	-	ضریب تغییرات

<sup>\*\*</sup> معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد، <sup>ns</sup> عدم معنی‌داری در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد

## ماندگاری

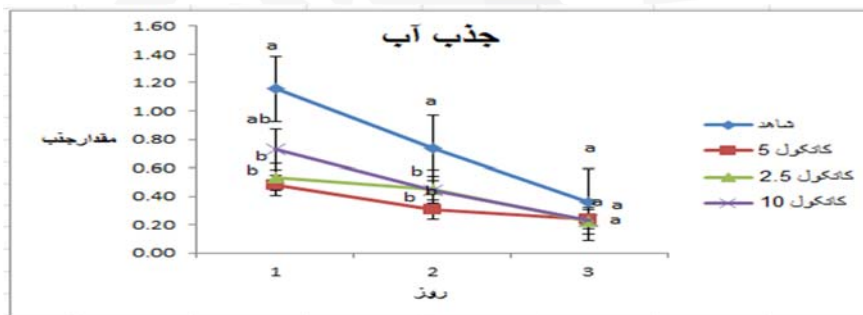
تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر تیمار کاتکول در سطح احتمال یک درصد بر میزان ماندگاری معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین داده‌ها مشخص کرد که کاتکول باعث کاهش ماندگاری در گل‌های آلسترومریا گردید (شکل ۱).



شکل ۱- تغییرات ماندگاری گل آلسترومریا در پاسخ به غلظت‌های مختلف کاتکول

### جذب آب

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، کاتکول باعث کاهش جذب آب شد، لازم به ذکر است که بیشترین کاهش متعلق به غلظت ۱۰ میکرومول است که با تجزیه واریانس داده‌ها میانگین مربعات جذب آب تفاوت معناداری در سطح ۱ درصد مشاهده شد (شکل ۲)، که این کاهش به دلیل پژمردگی و خمیدگی ساقه و مسدود شدن آوندها می‌باشد.



شکل ۲- تغییرات وزن تر نسبی گل آلسترومریا در پاسخ به غلظت‌های مختلف کاتکول

### وزن تر نسبی

مقایسه میانگین داده‌ها مشخص کرد که کاتکول باعث کاهش وزن تر نسبی در گل آلسترومریا شد ولی تفاوت معنادار بین تیمار شاهد و سایر تیمارها در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد مشاهده نگردید (جدول ۱). کاتکول و فنیل‌دی آمین به‌عنوان بازدارنده‌های سنتز POD همراه با ۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات و ساکارز با برقراری جریان آب و جلوگیری از انسداد آوندی ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی لیزیان‌توس را افزایش می‌دهد (Celikel *et al.*, 2011) اما در گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا سمی بوده و باعث از بین رفتن آن‌ها شد، شاید استفاده از غلظت‌های پایین‌تر کاتکول بتواند تأثیری در کاهش انسداد آوندی و افزایش ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا داشته باشد، بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که کاتکول نه تنها باعث افزایش ماندگاری گل‌های شاخه بریدنی آلسترومریا نمی‌شود بلکه سمی بوده و باعث زوال و مرگ آن‌ها هم می‌شود.

### منابع

- Çelikel F.G., Joyce D.C., Faragher J.D. 2011. Inhibitors of oxidative enzymes affect water uptake and vase life of cut *Acacia holosericea* and *Chamelaucium uncinatum* stems. *Postharv. Biol. Technol.* 60: 149157. DOI: 10.1016/j.postharvbio.2010.12.009.
- Ferrant, A., Hunter, D.A., Hackett, W.P. and Reid, M.S. 2002. Thidiazuron-a potent inhibitor of leaf senescence in *Alstroemeria*. *Postharvest Biology and Technology*, 25:333-338.

- Ichimura, K., Taguchi, M. and Norikoshi, R. 2006.** Extension of vase life in cut roses by treatment with glucose, isothiazolinonic germicide citric acid and aluminum sulphate solution. *Journal of Japan Agricultural Research Quarterly*, 40:263-269.
- Kim, J.B. 2005.** Development of efficient regeneration and transformation systems of *Alstroemeria*. PhD. Thesis, Wageningen University, the Netherlands. Pp. 160.
- Reid, A. 2002.** *Alstroemeria*. Chief executive officer of the department of agriculture and University of State of Western Australia. Pp. 7.
- Sharifzadeh, K., Hassanpour Asil, M., Roein, Z., Sharifzadeh, M. 2014.** Effect of 8-Hydroxyquinoline Citrate, Sucrose and Peroxidase Inhibitors on Vase Life of Lisianthus (*Eustoma grandiflorum*) Cut Flowers. *Journal of Horticultural Research*, 22(1): 41-47
- van Doorn, W.G., Schurer, K. and Witte, Y., 1989.** Role of endogenous bacteria in vascular blockage of cut rose flowers. *Journal of Plant Physiology*, 134: 375-381.
- Vaslier, N. and W. G. van Doorn. 2003.** Xylem occlusion in *Bouvardia* flowers: evidence for a role of peroxidase and catechol oxidase. *Journal of Postharvest Biology and Technology*, 28: 231-237.



## Effect of Catechol on Longevity of *Alstroemeria* Cut Flowers

S.Najafian<sup>1\*</sup>, Z.Roein<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> M.Sc. student, Department of Horticultural Sciences, University of Ilam, Ilam

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Horticultural Sciences, University of Ilam, Ilam

\*Corresponding Author: [sajjadnajafian1367@gmail.com](mailto:sajjadnajafian1367@gmail.com)

### Abstract

*Alstroemeria spp.* Is herbal and perennial plant that leaf yellowing and calycle defoliate is the most important difficult after harvesting this flower. In present study, effect of different densities of catechol (CH) (2.5 , 5 , 10  $\mu\text{m}$ ) in retentive solution for assessment vase life of *Alstroemeria* cut flower being used. The result have showed the catechol have least effect on in solubility increase of *Alstroemeria* cut flowers, all densities user create toxicity and caused vase life decrease, dejection and severe necrosis in stem and leave. Water uptake and fresh weigh also severe minimum toxic. In among survey densities, catechol 10  $\mu\text{m}$  have more toxic and catechol 2.5  $\mu\text{m}$  have less toxic. From findings research present can understand catechol is not appropriate material for vase life *Alstroemeria*, despite it's positive effect in increase in solubility other cut flowers.

**Key word:** *Alstroemeria*, catechol, fresh weight, Water uptake, vase life.

IrHC 2017  
T e h r a n - I r a n