

**بررسی تاثیر زمان‌های مختلف محلول‌پاشی بنزیل‌آدنین بر خصوصیات پس از برداشت گل بریده آلسترومیریا (رقم Fuji)**  
 ژاله اوچاقی<sup>1</sup>، سید نجم‌الدین مرتضوی<sup>2</sup>، زهرا باقری تیرتاشی<sup>3</sup>  
 1- دانشجوی ارشد باغبانی دانشگاه زنجان، 2- استادیار دانشگاه زنجان، 3- دانشجوی ارشد باغبانی دانشگاه رشت.

### چکیده:

آزمایشی به منظور بررسی تاثیر محلول‌پاشی بنزیل‌آدنین پیش از برداشت بر صفات کمی و کیفی گل بریده آلسترومیریا رقم فوجی به اجرا درآمد. این آزمایش با دو فاکتور بنزیل‌آدنین (BA) در 4 سطح (0، 20، 40 و 60 میلی‌گرم در لیتر) و فاکتور زمان در سه سطح (1، 7 و 14 روز پیش از برداشت) در سه تکرار در قالب طرح بلوک کامل تصادفی انجام شد. پس از برداشت صفاتی همچون ماندگاری، کیفیت ظاهری و محتوی نسبی آب، میزان جذب محلول و میزان کلروفیل برگ اندازه‌گیری گردید. داده‌های بدست آمده در این آزمایش توسط نرم افزار mstatc تجزیه و تحلیل گردید. نتایج این بررسی نشان داد افزایش غلظت بنزیل‌آدنین تاثیر معنی داری بر ماندگاری و کیفیت پس از برداشت گل‌های آلسترومیریا دارد. محلول‌پاشی 60 میلی‌گرم در لیتر بنزیل‌آدنین یک روز پیش از برداشت بیشترین تاثیر را بر ماندگاری و میزان کلروفیل برگ، محتوی نسبی آب و افزایش جذب محلول داشت. این نتایج نشان داد بین تیمار 40 میلی‌گرم در لیتر بنزیل‌آدنین و 60 میلی‌گرم در لیتر بنزیل‌آدنین اختلاف معنی داری وجود ندارد. این پژوهش نشان داد بیشترین ماندگاری متعلق به تیمار محلول‌پاشی یک روز پیش از برداشت می‌باشد. با توجه به نتایج این بررسی در بین تیمارها محلول‌پاشی 60 و 40 میلی‌گرم در لیتر بنزیل‌آدنین یک روز پیش از برداشت با افزایش ماندگاری، کیفیت ظاهری، جذب محلول، محتوی نسبی آب برگ و میزان کلروفیل برگ و نیز کاهش زردی برگ‌ها، بهترین تیمار شناخته شدند. واژه‌های کلیدی: آلسترومیریا، پس از برداشت محلول‌پاشی

### مقدمه

آلسترومیریا به عنوان گل‌بریده در پس از برداشت با چند مشکل اساسی روبه‌رو است که شامل: زرد شدن برگ‌ها، کم شدن یا از بین رفتن آماس برگ، خشک شدن گلچه‌ها و ریزش گلبرگ‌ها می‌باشد. به‌طور کلی زمانی که سیتوکلینین‌ها در یک غلظت مناسب به کار برده شوند پیری را در بیشتر بافت‌ها به تاخیر می‌اندازد (فتحی و اسماعیل‌پور، 1378). موتویی و همکاران (2004) اثر بنزیل‌آدنین در طول عمر گل و تغییرات فیزیولوژیکی در برگ‌های گل آلسترومیریا مورد بررسی قرار دادند، این آزمایش نشان داد تیمار گل‌های شاخه بریده آلسترومیریا با، 25، 50، 75 میلی‌گرم در لیتر بنزیل‌آدنین تعداد روز تا باز شدن کامل گلچه‌های اولیه را افزایش داد و آغاز پیری گل‌ها را به تاخیر انداخت. بنزیل‌آدنین در غلظت‌های 25، 50، 75 میلی‌گرم در لیتر نیتروژن برگ‌ها و محتوی کلروفیل برگ‌ها را در مقایسه با شاهد افزایش داد. اگرچه بنزیل‌آدنین باعث کاهش محتوی آب گل‌های بریده آلسترومیریا گردید. این مطالعه نشان داد که بنزیل‌آدنین توجه اقتصادی، استفاده به منظور محافظت از گل‌های بریده در مقابل زردی در برگ‌ها و طولانی نمودن عمر گل‌های بریده را دارد. تیمار گل‌های شاخه بریده با سیتوکلینین‌ها باعث افزایش ماندگاری گل‌های شاخه بریده می‌گردد، اما اثر سیتوکلینین‌ها بستگی به رقم، مرحله رشد و نوع سیتوکلینین دارد. علاوه بر این سیتوکلینین‌ها باعث افزایش مقاومت به شرایط تنش می‌گردد (یاکیمووا و همکاران، 1996).

### مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور بررسی اثر محلول‌پاشی قبل از برداشت غلظت‌های مختلف بنزیل‌آدنین بر روی ماندگاری و کیفیت پس از برداشت گل‌های شاخه بریده آلسترومیریا رقم (فوجی) در گلخانه مدرن ماهدشت کرج اجرا گردید. این آزمایش بصورت فاکتوریل برپایه طرح بلوک کامل تصادفی با بررسی اثر دو فاکتور بنزیل‌آدنین (BA) در چهار سطح صفر، 20، 40 و 60 میلی‌گرم

در لیتر و فاکتور زمان 14، هفت و یک روز قبل از برداشت با مجموع 12 تیمار در 3 تکرار و 36 واحد آزمایش اجرا شد. میزان ماندگاری از روش فرناندو و همکاران (1999) برحسب درصد اندازه گیری گردید. برای اندازه گیری کیفیت ظاهری در طول آزمایش از روش کنور و همکاران (1984) استفاده شد. برای اندازه گیری محتوی آب نسبی تیمارها، این صفت بعد از برداشت گل ها، بعد از خشک شدن و نیز پس از تورژسانس با استفاده از روش بلترانو و رنکو (2006) اندازه گیری شد. میزان جذب آب توسط گل های شاخه بریده حجم آب مصرف شده توسط مزور مدرج معین گردید. میزان کلروفیل برگ با استفاده از روش ارائه شده توسط میدنر (1984) و با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر اندازه گیری گردید. پس از بدست آوردن داده ها و اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه آماری و تجزیه واریانس داده ها از نرم افزار mstatc استفاده شد.

### نتایج و بحث

نتایج اندازه گیری میانگین طول عمر پس از برداشت گل های آلسترومریا در تیمار با بنزیل آدنین در زمان های مختلف اختلاف معنی داری با شاهد نشان داد. نتایج اندازه گیری کیفیت ظاهری نشان داد استفاده از بنزیل آدنین یک روز پیش از برداشت تاثیر معنی داری در حفظ کیفیت گل های بریده آلسترومریا در پس از برداشت دارد. این نتایج با نتایج موتویی و همکاران (2004) بر روی گل های بریده آلسترومریا و گندابی و همکاران 1387 بر روی گل های سوسن مطابقت دارند. نتایج اندازه گیری جذب محلول نشان داد بین میانگین جذب آب محلول با شاهد اختلاف معنی داری وجود دارد. محققین بیان نموده اند بنزیل آدنین موجب انتقال مواد ساخته شده از برگ به جوانه ها و گل های در حال رشد شده و موجب افزایش کربوهیدرات های محلول در گلبرگ می گردد. افزایش مواد جامد محلول در گلبرگ ها منجر به افزایش فشار اسمزی گلبرگ ها گردیده و در نتیجه جذب آب بیشتری اتفاق می افتد. بنزیل آدنین میزان جذب آب و وزن تر برگ را افزایش می دهد (سینگ و کومار، 2008). به نظر می رسد بنزیل آدنین با افزایش جذب آب و جلوگیری از تخریب سلولی و حفظ تورژسانس برگ میزان محتوی آب برگ را افزایش داده است. نتایج حاصل از اندازه گیری کلروفیل کل نشان داد استفاده از محلول پاشی غلظت های مختلف بنزیل آدنین قبل و پس از برداشت تاثیر معنی داری بر میزان تولید کلروفیل در گل های بریده آلسترومریا نشان می دهد. همچنین بنزیل آدنین تاثیر معنی داری در میزان کلروفیل a و b نشان می دهد. نتایج این آزمایش با نتایج اسکانتکا و همکاران (2006). در استفاده از بنزیل آدنین بر روی مارچوبه زینتی مطابقت نشان می دهد. کاربرد سیتوکینین ها پروتین ها و آنزیم های درگیر در بیوسنتز کلروفیل و تولید کلروپلاست را تحریک نموده، زوال کلروفیل را کاهش می دهند

### منابع

- فتحی ق. الف وب، اسماعیل پور. 1387. مواد تنظیم کننده رشد گیاهی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- گندابی، م.، حسن پور اصیل، م.، حاتم زاده، ع. ا.، ربیعی، ب. و، چمنی. 1378. تاثیر بنزیل آدنین و تیوسولفات نقره بر خصوصیات فیزیکیوشیمیایی گل های شاخه بریده سوسن. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. شماره چهل و پنج.
- Beltrano, J and M, Ronco. 2006. Improved tolerance of wheat plants (*Triticum aestivum* L.) to drought stress and rewatering by the arbuscular mycorrhizal fungus. *Journal Plant Physiology*, 20(1): 5-8.
- Conver, C. A and R. T, Poole. 1984. Light and fertilizer recommendation for production acclimatized potted foliage plants. *Apopka Research Report*. RH. 84:7-11
- Fernando, F., Campanha, M. M., Barbosa, J. G and Paulo Fontes, C. R. 1999. Influence of ethephon silver thiosulfate and sucrose pulsing on bird of paradise vase life. *Revista Brasileira de fisiologia vegetal*. 11(2): 119-122
- Gandaby, M., Hassanpour, A., Hatamzadeh B and E, Chen. 2008. Effect of benzyladenin and silver thiosulphate on physiochemical characteristics of liliun cut flowers. *Jornal of Science*. 12(45): 603-614.
- Meidner, H. 1984. *Class experiments in plant physiology*. British library Cataloging in Publication Data, London.

- Mutui, M. T., Emongor E. V and M.J Hutchinson. ۲۰۰۴. Effect of Benzyladenine on the vase life and keeping quality of Alstomeria cut flowers. Journal of Agriculture science. ۵:۹۱-۱۰۵
- Sing, A and Kumar. ۲۰۰۸. Effects of plant growth regulators and sucrose on post harvest physiology membrane stability physiology and vase life of cut spike of gladiolus. Plant Growth Regularor. ۵۵:۲۲۱-۲۲۹
- Skutnik, E., Rabiz swider, J and A. J, Lukaszewska. ۲۰۰۶. Evaluation of several chemical agents for prolonging vase life in cut asparagus greens. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. ۱۴:۲۳۳-۲۴۰.
- Yakimova, E., Kapchina Toteva, V., Alexieva V., Sergiev I and K, Emanuil. ۱۹۹۶. Effect of chlorsulfuron (glean-۷۵) and sucrose on some postharvest physiological events in cut flowers. Journal Plant Physiology. ۲۲(۳-۴):۷۴-۸۹

### Effect of Spraying Benzyladenin in Preharvest on Longvity and Quality of Alstroemeriacut cut Flower (cv.fuji)

J. Ojaghi<sup>۱</sup>, S. N. Mortazavi<sup>۲</sup> and Z. Bagheri Tirtashi<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>-Dept. of Horticulture Sciences, zanzan university, Iran. <sup>۲</sup> Dept, of Horticulture Sciences, zanzan university, Iran.

<sup>۳</sup>- Dept, of Horticulture Scince, Rasht university, Iran

#### Abstract

This research was carried out to determine quality and longevity of Alstroemeria cv fuji cut flowers. In the experiment Alstroemeria plants were sprayed with BA at four levels (۰, ۲۰, ۴۰ and ۶۰ mg/l) at three growth stage (۱, ۷ and ۱۴ days preharvest) in three replicate samples were used per treatments and data were arranged in completely randomized design. Some parameters such as longevity, appearance quality, solution uptake, chlorophyll contents and relative water content (RWC) were measured. Statistical analysis was performed using mstatc software. BA significantly increased postharvest longevity, appearance quality in Alstroemeria cut flowers. Treatment with ۶۰ mg/l BA a day preharvest was more effective in longevity, appearance quality, solution uptake, chlorophyll contents and relative water content (RWC). The results showed that there were no significant ( $p < 0/005$ ) difference between BA ۴۰ and ۶۰ mg/l. the best treatment in this regards was a day preharvest. The obtained results indicate treatments ۴۰ and ۶۰ mg/l BA a day preharvest had the greatest effect longevity, appearance quality, solution uptake, chlorophyll contents and relative water content (RWC).

Keywords: Alstroemeria , Preharvest, Spray

جدول 1- تجزیه واریانس اثر بنزیل آدنین و زمان محلول پاشی بر ماندگاری و کیفیت گل های آلسترومریا

						میانگین مربعات (M.S)
منابع تغییرات	درجه آزادی	ماندگاری (روز)	کیفیت ظاهری (درصد)	جذب آب (میلی لیتر)	محتوی نسبی آب برگ (درصد)	میزان کلروفیل
بلوک	2	1/583 <sup>ns</sup>	174/854 **	396/528 <sup>ns</sup>	283/261 <sup>ns</sup>	53/671**
بنزیل آدنین	3	114/519 **	537/753**	176** 17682	1961/259**	118/631**
زمان	2	37/444* *	278/912**	1731/528**	2661/361**	60/28**
اثر متقابل بنزیل آدنین و زمان	6	21/074* *	51/428*	51/428*	303/287**	2/8463*
اشتباه	22	3/088	18/029	18/029	5/31	774/248
C.V	-	9/3	5/435	5/435	17/15	12/5

\*\* : معنی دار در سطح 1% \* : معنی دار در سطح 5% ns : عدم اختلاف معنی دار

جدول مقایسه میانگین اثر متقابل بنزیل آدنین و زمان محلول پاشی بر ماندگاری و کیفیت گل های آلسترومریا

صفات اندازه گیری شده					
کلروفیل کل (mg/gfw)	کیفیت ظاهری (درصد)	زردی برگ (درصد)	جذب آب (میلی لیتر)	ماندگاری (روز)	تیمار
3/328 b	71/5 efg	87/33 a	160 e	13/89e	صفر میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین یک روز پیش از برداشت
3/435 b	65/55 g	85/9 a	158 e	14 e	صفر میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین 7 روز پیش از برداشت
3/286 b	66/83 fg	84/67 a	156 e	14 e	صفر میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین 14 روز پیش از برداشت
9/787 a	79/78 bcd	41/77 c	256/7 bc	20/33 ab	20 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین یک روز پیش از برداشت
2/46 b	75/78 de	47/33 c	210 d	17/67 ed	20 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین هفت روز پیش از برداشت
1/967 b	75/22 de	65 b	180 ed	18/33 cd	20 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین 14 روز پیش از برداشت
11/8 a	85/83 b	21/5 de	283/3 ab	25 a	40 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین و یک روز قبل از برداشت
8/67 a	86/66 b	37 cd	216/7 cd	ab 22/67	40 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین و هفت روز قبل از برداشت
2/61 b	74/11 def	45/33 c	180 de	16 de	40 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین 14 روز قبل از برداشت
11/78 a	95/27 a	16/33 e	323 a	25 a	60 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین و یک روز پیش از برداشت

---

8/048 a	84/28 bc	37/67 cd	270 b	23/67 a	60 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین و هفت روز قبل از برداشت
3/637 b	77/66 cde	54 bc	203/3 de	de 16/33	60 میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین 14 روز قبل از برداشت

---

میانگین‌هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند.