Archive of SID

فصلنامه‌ی فیزیولوژی و تکنولوژی پس از برداشت فرآورده‌های باغی
سال اول، شماره‌ی اول، تابستان ۱۳۹۱
صص ۴۳-۳۱

بررسی طول عمر و کیفیت گل بریدنی آلسترومریا (*Alstromeria psittacina*) با کاربرد نبضی غلظت‌های مختلف کینیتین

آیدا محقق نیا پور*
کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم
حمید صادقی
استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم
شورانگیز جوانمردی
محقق دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، استان فارس- ایران

چکیده

گل آلسترومریا یکی از موفق ترین گل های بریده تزئینی در اغلب کشورهای جهان است. داشتن گل های زیبا، بادوام، تنوع رنگ در واریته های مختلف و نیاز به انرژی کم طی دوره داشت از ویژگی‌های این گل می باشد. در این پژوهش، اثر غلظت‌های مختلف کینیتن و زمان محلول‌دهی روی دوام پس از برداشت و کیفیت گل‌های بریدنی آلسترومریا رقم ناپولی (Napoli) مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در دانشگاه آزاد اسلامی شیراز اجرا شد. فاکتور اول غلظت های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ پی‌پی‌ام کینیتین و فاکتور دوم مدت محلول دهی شامل ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت بود. غلظت های مختلف کینیتین بر جذب آب، عمر گلجایی، وزن گل، کیفیت ظاهری گل و برگ تفاوت معنی داری داشت. مدت محلول دهی نیز بر جذب آب، عمر گلجایی، کیفیت ظاهری گل و برگ تفاوت معنی داری داشت. غلظت ۴۰۰ پی پی ام کینیتین همراه با ساکاروز بر کیفیت ظاهری گل، برگ و وزن تازه گل تأثیر معنی داری داشت، اما بر عمر گلجایی غلظت ۱۰۰ پی پی ام کینیتین همراه با ساکاروز تفاوت معنی داری داشت. افزون بر آن، زمان‌های ۱۲ و ۲۴ ساعت اعمال تیمارهای شیمیایی در افزایش کیفیت ظاهری گل و برگ نقش قابل توجهی داشتند اما به لحاظ جذب آب و وزن تر گل تیمار ۴۸ ساعت بهترین زمان اعمال تیمارها بود.

واژه‌های کلیدی: گل آلسترومریا، کینیتین، عمر گلجایی، کیفیت ظاهری گل

---

*مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: aida.mohagheghnia@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۲/ ۱۱ / ۱۳۹۰ ، تاریخ پذیرش: ۸ / ۲ /۱۳۹۱

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

آلسترومریا با نام علمی (*Alstroemeria psittacina*) به خانواده Alstromeriaceae از زیر مجموعه تک لپه‌ای‌ها تعلق دارد. این گل طی ۲۰ سال اخیر مطرح و جزء ۱۰ گیاه زینتی اول جهان قرار گرفته است (Van Doorn, *et al*., 1992). گل آلسترومریا دارای پتانسیل بالایی برای عرضه در بازار جهانی می باشد و از آنجایی که به اتیلن بسیار حساس است، این مسأله تولید، فروش و صادرات پس از برداشت آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. امروزه تنظیم کننده های طبیعی و مصنوعی رشد و نمو گیاهی به طور گسترده آزمایش شده و به منظور بهبود کیفیت پس از تولید بسیاری از گیاهان زینتی فسادپذیر از جمله گل های بریده به کار می روند. از بین تنظیم کننده های رشد گیاهی سیتوکنین ها کاربرد زیادتری دارد. کینتین، بنزیل آمینو پورین و ایزو پنتیل آدنوزین از سیتوکنین هایی هستند که در گل های بریده استفاده می شود. طولانی کردن عمر گل های بریدنی در مراحل پس از برداشت یکی از کاربردهای سیتوکنین است. سیتوکنین ها باعث به تأخیر انداختن پیری در گل های بریده رز، زنبق و لاله می شود و باعث افزایش مقاومت به سرما در گل های بریده آنتوریوم می شود (Hye-Ji, *et al*., 2008 ؛ Ranwala *et al*., 2005 ؛ Shirakawa *et al*., 1964). ثابت شده که سیتوکینین ها به طور مستقیم مانع بیوسنتز اتیلن نمی شوند، اما تنفس فرازگرا را به تأخیر می اندازند (Boyl, 1995). کاربرد سیتوکنین برای گل‌ها به خصوص قبل از انبارداری یا حمل طولانی به منظور کاهش تجزیه کلروفیل در تاریکی توصیه می‌شود (Lukaszewska, *et al*., 1994). سیتوکنین باعث تقسیم یاخته‌ای، تجمع کربوهیدرات و آمینواسید در دیواره یاخته‌ای گل رز می‌شود. تیمار سیتوکنین از طریق بالا بردن آنزیم‌های آنتی اکسیدان مانند کاتالاز و پراکسیداز باعث کنترل سطح آب اکسیژنه و محدود کردن فعالیت آن در بافت گیاهان می‌شود و در نتیجه، باعث افزایش طول عمر در گل رز می‌شود (Lukaszewska, *et al*., 1994). هیدرات های کربن نیز در عمر انباری گل ها و باز شدن گل ها بسیار مؤثر می باشد و تاکنون تحقیقات زیادی روی آن انجام شده است. ساکارز قندی است که در ترکیب بیشتر محلول‌های نگه دارنده وجود دارد و تعادل آبی را در گل‌های بریده بهبود می‌بخشد و این به تاثیر قندها روی بسته شدن روزنه‌ها و کاهش در میزان از دست‌دهی آب نیز نسبت داده می‌شود (Kuiper, *et al*., 1995). این امر طول عمر گل های بریده و همچنین میزان باز شدن گل ها را افزایش می دهد. به خصوص هنگامی که ساقه گل در مراحل ابتدایی غنچه برداشت می شود. این موارد، اهمیت بسیار زیاد هیدرات های کربن در گل های بریده را روشن می سازد (Ranwala, *et al*., 1998). آخرین مرحله نمو گل با زوال محتوی کربوهیدراتی و وزن خشک گلبرگ‌ها همراه است و عمر گل‌های بریدنی با قرار دادن شاخه‌های گل در محلول‌های گلدانی حاوی کربوهیدرات توسعه می‌یابد (Wingler, *et al*., 1998). Halevy و Mayak (1981) گزارش کرده اند که استعمال کینیتین، کاهش وزن خشک گل های بالغ را کند می کند.

www.SID.ir

Archive of SID

هدف اصلی در این آزمایش، افزایش دوام عمر و کیفیت گل شاخه بریده آلسترومریا می‌باشد. همچنین، تعیین غلظت مناسب کینتین (در غلظت های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ پی پی ام) تا زمانی که ۸۰٪ گل‌ها پژمرده شوند مورد توجه قرار گرفت. علاوه بر این، افزایش دوام گل از زمان برداشت در دمای اتاق به کمک تیمارهای مورد استفاده نیز بررسی شد.

مواد و روش ها

مواد گیاهی، شامل گل بریده آلسترومریا (*Alstroemeriapsittacina* cv. Napoli) بود که، از گلخانه تجاری واقع در اصفهان زمانی که اولین گل‌ها رنگ خود را نشان دادند، برداشت شدند. برای انتقال به آزمایشگاه، گل‌ها را درون جعبه‌های کارتونی که ته جعبه‌ها با روزنامه پوشانده شده بود، قرار داده شد. همچنین منافذ و سوراخ‌هایی در دیواره جعبه‌ها جهت سهولت تهویه هوا ایجاد شد. کلیه آزمایش‌ها در سال ۱۳۸۹ در آزمایشگاه فیزیولوژی پس از برداشت دانشگاه آزاد اسلامی شیراز انجام گرفت.

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا گردید. فاکتور اول (A) شامل غلظت های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ پی‌پی‌ام کنیتین بود و فاکتور دوم (B) مدت اعمال تیمار شامل ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت بود. برای کلیه تیمارها نیز ساکاروز ۴٪ استفاده شد. آزمایش، در مکانی با میانگین دمای ۲۲-۲۵ درجه سانتی‌گراد و شدت نوری در حدود ۱۴۰۰ لوکس که به وسیله ۵ لامپ مهتابی که به مدت ۱۲ ساعت در طول شبانه‌روز روشن بودند، انجام شد. رطوبت نسبی محل آزمایش بالاتر از ۵۰ درصد حفظ شد و برای ورود و خروج هوا و جلوگیری از تجمع اتیلن از دستگاه تهویه استفاده شد. تمامی گل‌ها به طول یکسان و به صورت مورب بریده شده و بی‌درنگ به درون ظرف‌های دارای محلول‌های نگهدارنده منتقل شدند. گل های شاخه بریده آلسترومریا ابتدا در زمان های ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت در دمای اتاق درون محلول‌های کینتین نگهداری شدند تا عمل آغشته سازی (تیمار کوتاه مدت گل‌های شاخه بریده با محلول‌های محافظ حاوی قند و سایر ترکیبات) انجام شود. پس از گذشت این مدت گل‌ها از محلول‌ها خارج و انتهای ساقه آنها با آب شسته و سپس به درون ارلن‌های حاوی آب مقطر انتقال یافتند.

صفات مورد ارزیابی

طول عمر گل: طول عمر گل‌های بریده آلسترومریا از زمان اعمال کنیتین تا زمانی که ۸۰٪ گلبرگ‌ها از بین رفتند (پژمرده، ریزش و یا تغییر رنگ داده‌اند) بر حسب روز محاسبه گردید (Celike, *et al*., 2002).

وزن تازه گل: تغییرات وزن تازه یکی از معیارهای تعیین دوام گل بریده پس از برداشت است. کاهش وزن تازه موجب پژمردگی گلبرگ ها شده و در نتیجه گل ارزش زینتی خود را از

www.SID.ir

Archive of SID

دست می دهد. از این رو در این آزمایش گل های بریده (گل، ساقه و برگ ها) موجود در هر واحد آزمایشی قبل از تیمار آنها با محلول کنیتین و ساکاروز به وسیله یک ترازوی دقیق (با دقت ۰/۰۱ گرم) توزین شدند (وزن اولیه). سپس به فاصله دو روز تا پایان عمر گل ها مجدداً توزین گل ها انجام گرفت و در پایان تغییرات وزن تازه گل ها نسبت به وزن اولیه بیان شد.

میزان جذب آب: انسداد آوندهای چوبی ساقه که ممکن است به دلایل مختلفی از جمله رشد میکروبی یا ورود حباب‌های هوا ایجاد شود، سبب کاهش جذب آب و در نتیجه تسریع پژمردگی گل بریده می گردد. به این منظور، میزان جذب آب توسط شاخه گل های بریده آلسترومریا، ۳ ارلن هم حجم با ارلن های مورد استفاده برای تیمارها و حاوی ۴۰۰ میلی لیتر آب در بین تیمارها قرار داده شد. میزان آب تبخیر شده از سطح آزاد ارلن‌ها با اندازه گیری مقدار کم شده از این ارلن های بدون گل اندازه گیری شد. میزان جذب آب با کم کردن آب تبخیر شده از سطح آزاد ارلن های بدون گل از آب کم شده از ارلن های حاوی گل محاسبه شد.

کیفیت ظاهری گل: در این پژوهش برای ارزیابی کیفیت گل ها از مقیاس ۱ تا ۵ امتیاز داده می شود. جزئیات این سیستم برای ارزیابی گل های بریده بدین قرار می باشد: امتیاز ۵: تازه بدون هیچ پژمردگی، امتیاز ۴: جزئی علائم پژمردگی یا بی رنگی، امتیاز ۳: علائم پژمردگی یا بی رنگی متوسط، امتیاز ۲: پژمردگی و بی رنگی شدید، امتیاز ۱: گل‌ها کاملاً از بین رفتند.

کیفیت ظاهری برگ: امتیازدهی برای ارزیابی کیفیت برگ ها نیز مطابق با ارزیابی کیفیت گل ها انجام شد.

تجزیه واریانس صفات به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS انجام گرفت و میانگین تیمارها با استفاده از آزمون LSD در سطح ۵٪ مورد مقایسه قرار گرفتند. همچنین با استفاده از نرم افزار Excel نمودارها ترسیم شدند.

نتایج وبحث

در بین صفات مورد بررسی، جذب آب، وزن تازه گل، عمر گلجایی، کیفیت ظاهری گل و برگ صفاتی بودند که با غلظت های مختلف کینیتین معنی دار شدند (جدول ۱). تفاوت بین مدت محلول دهی بر صفات جذب آب، وزن تازه گل، عمر گلجایی، کیفیت ظاهری گل و برگ معنی‌دار بود. اثر متقابل غلظت های مختلف کینیتین و مدت محلول دهی بر صفات جذب آب، عمر گلجایی، کیفیت ظاهری گل و برگ تفاوت معنی دار داشت (جدول ۱).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱- تجزیه واریانس صفات مورد بررسی

منابع تغییر	df	میانگین مربعات				
		جذب آب	عمر گلجایی	وزن گل	کیفیت ظاهری گل	کیفیت ظاهری برگ
غلظت کینیتین (A)	۳	۱۵۶/۳۴**	۲۷/۷۹**	۳۳/۹۶*	۱۲/۸۵**	۲۳/۷۲**
مدت محلول‌دهی (B)	۲	۳۱۱/۰۰**	۸/۷۷**	۰/۶۵	۲۲/۱۴**	۱۳/۶۴**
اثر متقابل A×B	۶	۲۸/۶۹*	۳/۸۸*	۰/۸۵	۵/۱۹	۶/۸۴**
خطای آزمایشی	۳۶	۱۳/۱۶	۱/۴۵	۱۱/۲۶	۲/۹۳	۲/۵۳
ضریب تغییرات (٪)	-	۱۲/۹۲	۱۰/۱۲	۱۷/۶۶	۱/۷۱	۱۰/۹۲

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪

در این پژوهش، بین غلظت های مختلف کینیتین در جذب آب تفاوت معنی داری وجود نداشت، اما گل های آلسترومریایی که در تیمار شاهد قرار داشتند کمترین (۹/۴۳ میلی‌متر) میزان جذب آب را داشتند. نتایج نشان داد که مدت ۴۸ ساعت محلول دهی بیشترین (۱۴/۴۱ میلی‌متر) تأثیر را بر جذب آب توسط گل آلسترومریا داشت. کمترین (۱۰/۰۱ میلی‌متر) جذب آب در گل آلسترومریا مربوط به مدت ۱۲ ساعت محلول دهی بود. در تیمار ۲۴ ساعت محلولدهی جذب آب به طور متوسط انجام شد.در بررسی اثر متقابل غلظت‌های مختلف کینیتین و مدت‌های محلول‌دهی مشاهده شد (جدول ۲)، که در تیمار ۴۸ ساعت محلول‌دهی با افزایش غلظت کینیتین جذب آب افزایش یافت و بیشترین (۱۷/۱۲ میلی‌متر) جذب آب در غلظت ppm ۴۰۰ کینیتین همراه با ساکاروز صورت گرفت.

کیفیت ظاهری گل در غلظت ppm ۴۰۰ کینیتین همراه با ساکاروز بیشتر از دیگر غلظت‌های کینیتین حفظ شد. بین غلظت های ppm ۱۰۰، ۲۰۰ و تیمار شاهد تفاوت معنی داری به لحاظ کیفیت ظاهری گل مشاهده نشد. همچنینمدت ۱۲ و ۲۴ ساعت محلول‌دهی بیشترین تأثیر را در حفظ کیفیت ظاهری گل‌های آلسترومریا داشتند و تفاوت معنی‌داری بین این دو مدت محلول دهی وجود نداشت. در مدت ۴۸ ساعت محلول دهی کیفیت ظاهری گل‌های آلسترومریا کاهش یافت. در بررسی اثر متقابل غلظت های مختلف کینیتین و مدت‌های محلول‌دهی مشخص شد کیفیت ظاهری با افزایش غلظت کینیتین همراه با ساکاروز در مدت زمان ۴۸ ساعت نسبت به تیمار شاهد کاهش یافت (جدول ۲).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲- مقایسه میانگین اثر متقابل کینیتین × مدت زمان محلول دهی در گل آلسترومریا

صفت / زمان	جذب آب (میلی متر) ۱۲ساعت	۲۴ساعت	۴۸ساعت
شاهد	۸/۵۰b	۱۰/۱۲b	۹/۶۸b
کینیتین۱۰۰ ppm+ساکاروز	۱۰/۳۱ab	۱۲/۶۸a	۱۵/۲۱a
کینیتین ۲۰۰ppm+ساکاروز	۱۱/۰۶a	۱۲/۸۷a	۱۵/۶۲a
کینیتین۴۰۰ ppm+ساکاروز	۱۰/۱۸ab	۱۲/۱۲ab	۱۷/۱۲a
	عمر گلجایی (روز)		
شاهد	۹/۵۰b	۱۰/۵۰b	۹/۲۵b
کینیتین۱۰۰ ppm+ساکاروز	۱۲/۷۵a	۱۲/۷۵a	۱۴/۰۰a
کینیتین ۲۰۰ppm+ساکاروز	۱۲/۷۵a	۱۱/۲۵ab	۱۴/۰۰a
کینیتین۴۰۰ ppm+ساکاروز	۱۰/۷۵ab	۱۱/۲۵ab	۱۳/۷۵a
	وزن گل (گرم)		
شاهد	۱۸/۰۴b	۱۷/۶۷b	۱۷/۸۱b
کینیتین۱۰۰ ppm+ساکاروز	۱۹/۲۶a	۱۹/۴۵a	۱۹/۰۲ab
کینیتین ۲۰۰ppm+ساکاروز	۱۸/۹۰ab	۱۹/۲۴a	۱۹/۲۴ab
کینیتین۴۰۰ ppm+ساکاروز	۱۸/۸۵a	۱۹/۴۶a	۲۰/۱۵a

در هر ستون میانگین‌های با حروف مشترک از نظر آماری در سطح ۵٪ با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن معنی‌دار نمی باشند.

استفاده از غلظت‌های مختلف کینیتین به عنوان محلول های نگهدارنده در گل آلسترومریا نشان داد که غلظت ۴۰۰ ppm کینیتین همراه با ساکاروز در حفظ کیفیت ظاهری برگ بیشترین تأثیر را داشت. با افزایش غلظت کینیتین کیفیت ظاهری برگ افزایش یافت و غلظت ۴۰۰ ppm کینیتین همراه با ساکاروز بیشترین مقدار را دارا است. در این پژوهش مشخص شد که مدت ۱۲ و ۲۴ ساعت محلول‌دهی بیشترین تأثیر را در حفظ کیفیت ظاهری برگ گل های آلسترومریا داشتند. با افزایش مدت محلول‌دهی به ۴۸ ساعت کیفیت ظاهری برگ کاهش یافت. بررسی اثر متقابل غلظت کینیتن و مدت محلول‌دهی نشان داد که مدت ۴۸ ساعت محلول‌دهی در تمامی غلظت‌های کینیتین از کمترین کیفیت برگ در گل آلسترومریا برخوردار بودند (جدول ۲).

وزن تازه گل با استفاده از غلظت‌های مختلف کینیتین همراه با ساکاروز افزایش یافت. این افزایش با استفاده از غلظت ۴۰۰ ppm کینیتین همراه با ساکاروز بیشترین مقدار را دارا بود.

www.SID.ir

Archive of SID

بین زمان ۱۲، ۲۴ و ۴۸ساعت محلول‌دهی تفاوت معنی‌داری به لحاظ صفت وزن تازه گل مشاهده نشد. به طور کلی در تمام زمان‌های محلول‌دهی با افزایش غلظت کینیتین همراه با ساکاروز وزن تازه گل افزایش یافت (جدول ۲). گل‌های آلسترومریا که در مدت ۱۲ و ۴۸ ساعت محلول‌دهی و غلظت ppm ۴۰۰ کینیتین همراه با ساکاروز قرار داشتند، بیشترین وزن تازه گل را دارا بودند.

ادامه جدول ۲: مقایسه میانگین اثر متقابل کینیتین × مدت زمان محلول دهی در گل آلسترومریا

صفت	کیفیت ظاهری گل			کیفیت ظاهری برگ		
زمان	۱۲ساعت	۲۴ساعت	۴۸ساعت	۱۲ساعت	۲۴ساعت	۴۸ساعت
تیمار شیمیایی						
شاهد	۲/۳۷b	۲/۵۰b	۲/۳۷a	۲/۳۱b	۲/۴۳b	۲/۴۳a
کینیتین ppm ۱۰۰+ساکاروز	۳/۳۷a	۳/۳۱ab	۱/۴۳b	۳/۶۸ab	۳/۷۵a	۲/۱۲ab
کینیتین ppm ۲۰۰+ساکاروز	۳/۳۱a	۳/۵۰ab	۱/۶۲b	۳/۵۶ab	۳/۸۱a	۱/۸۱b
کینیتینppm ۴۰۰+ساکاروز	۳/۵۰a	۳/۹۳a	۱/۷۳b	۳/۷۵a	۴/۲۵a	۱/۹۱b

در هر ستون میانگین‌های با حروف مشترک از نظر آماری در سطح ۵٪ با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن معنی‌دار نمی باشند.

با استفاده از کینیتین همراه با ساکاروز در محلول‌های نگهدارنده گل آلسترومریا عمر گلجایی نسبت به تیمار شاهد افزایش یافت. در بین غلظت‌های کینیتین، غلظت ppm ۱۰۰ کینیتین همراه با ساکاروز بیشترین تأثیر را در افزایش عمر گلجایی گل‌های آلسترومریا داشت. غلظت ppm ۲۰۰ کینیتین تفاوت معنی‌داری با غلظت ppm ۱۰۰ کینیتین نداشت. گل‌های آلسترومریا که در غلظت ppm ۴۰۰ کینیتین همراه با ساکاروز قرار داشتند از کمترین عمر گلجایی برخوردار بودند. همچنین مدت ۴۸ ساعت محلول‌دهی عمر گلجایی را در گل‌های آلسترومریا افزایش داد. در زمان‌های ۱۲ و ۲۴ ساعت محلول‌دهی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در زمان‌های ۱۲ و ۲۴ ساعت محلول‌دهی عمر گلجایی افزایش نیافت. بین غلظت‌های مورد استفاده کینیتین در این زمان تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۲). در مدت ۱۲ و ۲۴ ساعت محلول‌دهی استفاده از غلظت‌های مختلف کینیتین به همراه ساکاروز نسبت به تیمار شاهد عمر گلجایی را در گل‌های آلسترومریا افزایش داد.

www.SID.ir

Archive of SID

به طور کلی استفاده از غلظت های مختلف کینیتین به همراه ساکاروز باعث افزایش جذب آب، کیفیت ظاهری گل و برگ، وزن تازه گل و عمر گلجایی شد. غلظت ppm ۴۰۰ کینیتین همراه با ساکاروز بیشترین تأثیر را در این صفات داشت. مدت محلول‌دهی در بعضی از صفات مؤثر بود. مدت ۲۴ ساعت محلول دهی بهترین زمان برای محلول‌دهی بود چون در بیشتر صفات مورد بررسی با زمان‌های دیگر تفاوت معنی‌داری نداشت همچنین نسبت به مدت ۴۸ ساعت محلول‌دهی اقتصادی‌تر است. کاهش در کیفیت گل بریده آلسترومریا بیشتر به دلیل پژمردگی برگ‌های آن است (Sickland, 1972 ؛Kelen, *et al*., 2004؛Chanasut, *et al*., 2003) و تأخیر در پژمردگی برگ و متعاقب آن پیری سبب طولانی‌تر شدن عمر گلدانی آلسترومریا می‌شود (Hicklenton, 1991). این کاهش در تورژسانس با تجزیه و تخریب کلروفیل همراه است که سبب پیری زودتر برگ ها نسبت به گل آذین می‌شود. (Hicklenton, 1991). همچنین سیتوکنین‌ها در به تأخیر انداختن پیری گل‌های بریده به وسیله جلوگیری از بیوسنتز اتیلن بسیار مؤثر می‌باشند (Pospisilova, *et al*., 2005). گل‌ها به محض برداشت، دیگر سایتوکنین‌ها را از ریشه‌های گیاه مادری دریافت نمی‌کنند. نبود این هورمون ها منجر به انگیزش زردی برگ می‌شود. تیمار با سایتوکنین خارجی یا تیمارهای جایگزین با کارکردی مشابه سایتوکنین، می تواند از تجزیه کلروفیل و زردی برگ جلوگیری کند (Pospisilova, *et al*., 2005). در مورد گل بریده آلسترومریا، به تعویق انداختن پژمردگی و پیری برگ‌ها، می-تواند باعث افزایش عمر گلدانی شود، زیرا کاهش عمر گل بریده آلسترومریا عمدتاً به دلیل پژمردگی برگ‌ها است، که در اثر توقف انتقال آب رخ می دهد (Chanasut, *et al*., 2003؛ Dai & Paull .,1991). در این پژوهش مشاهده می‌شود که تیمارهای کینیتین نیز در افزایش جذب آب مؤثر بوده اند. Halevy & Mayak (1981) گزارش کرده اند که استعمال کینیتین، کاهش وزن خشک گل های بالغ را کند می‌کند. کینتین احتمالاً با حفظ سلامت سلول، جذب را افزایش می دهد (Dai & Mayak, 1981). مهمترین دلیل پایان عمر گل‌های شاخه بریده پژمرده‌گی آنها می باشد نه پیری طبیعی آنها. پژمردگی در نتیجه تنش آبی زمانی اتفاق می‌افتد که میزان تعرق بیشتر از میزان جذب آب باشد. افزایش طول عمر گل‌های شاخه بریده به عنوان یکی از مهترین دغدغه‌های نگهداری گل‌های بریده محسوب می شود. تیمار کینیتین در این راستا بی‌تأثیر نبوده است. کینیتین در افزایش طول عمر گل های بریده به دلیل به تأخیر انداختن تجزیه پروتئین‌ها نقش مهمی داشت و در نتیجه باعث افزایش طول عمر گلجایی شده است. در این پژوهش، استفاده از مواد قندی در محلول های نگهدارنده باعث افزایش عمر پس از برداشت گل بریده آلسترومریا شد. قند در گیاه نقش های مهمی بر عهده دارد، از جمله؛ به عنوان سوبسترای تنفس، دخالت در ساخت دیواره سلولی و به عنوان اسمولیت در سلول های گیاهی به کار برده می شود. کاربرد قند باعث افزایش میزان قند در گل های شاخه بریده می شود و باعث کاهش تولید اتیلن و به تبع آن عمر گلجایی افزایش می یابد. به طور کلی، رابطه

www.SID.ir

Archive of SID

منفی بین میزان قند و تولید اتیلن ملاحظه می شود و یک رابطه مثبت بین میزان قند و افزایش عمر گلجایی مشاهده می شود. در این آزمایش مشاهده شد که غلظت ppm ۴۰۰ کینیتین در حفظ کیفیت ظاهری گل نقش قابل توجهی داشتند. همچنین غلظت های مختلف کینیتین نیز در زمان های ۱۲ و ۲۴ ساعت نتایج مشابهی را داشت اما با افزایش زمان اعمال تیمار به ۴۸ ساعت فقط غلظت ppm ۴۰۰ آن تیمار مناسبی برای حفظ کیفیت ظاهری گل می باشد. احتمالاً کینیتین با افزایش پایداری دیواره سلولی و با تأثیر بر آنزیم‌های مختلف ماندگاری گل شاخه بریده آلسترومریا را افزایش داده است. نتایج این آزمایش با گزارشات Chanasut و همکاران (2003) مطابقت دارد. علاوه بر این وجود ساکاروز در محلول‌های نگهدارنده می تواند به حفظ کیفیت گل کمک کرده باشد. ممکن است ساکاروز باعث افزایش سوبسترا برای تنفس شده و افزایش جذب آب و تأمین انرژی و اسکلت کربن مورد نیاز گل را برای حفظ کیفیت گل فراهم و استرس ناشی از کمبود کربوهیدرات ها را در پس از برداشت کاهش داده باشد. در نتیجه اثر متقابل ساکاروز و کینیتین در غلظت مناسب باعث افزایش حفظ کیفیت ظاهری گل شد. کاربرد ساکاروز در تمام تیمارها در بهبود افزایش وزن تر گل‌های شاخه بریده آلسترومریا مؤثر بود. از دست ندادن آب در گل‌های شاخه بریده و در پی آن افزایش وزن تر، می‌تواند به دلیل بسته شدن روزنه‌ها در اثر وجود ساکاروز باشد. ساکاروز تعادل آبی را بهبود می‌بخشد و پژوهش‌هانشان می‌دهد، ترکیباتی که حاوی ساکاروز هستند از میزان وزن تر بالایی برخوردار هستند (Jen *et al*., 2000). وجود قند در گیاهان، نقش‌های مهمی از جمله، به عنوان سوبسترای تنفس، دخالت در ساخت دیواره سلولی و به عنوان یک اسمولیت در سلول‌های گیاهی به کار می رود (Jen *et al*., 2000). یکی از دلایل مهم افزایش عمر پس از برداشت گل‌های شاخه بریده آلسترومریا در این پژوهش وجود قند ساکاروز در تیمارهای مورد استفاده بود. نتایج فراوانی در خصوص افزایش عمر پس از برداشت گل‌های شاخه بریده توسط ساکاروز تا به حال بدست آمده است. Meir و همکاران (1995)، نتایج مهمی را در خصوص افزایش عمر گلجایی گلایول ارائه نموده‌اند. Halevy & Mayak(1981) نیز گزارش‌های مشابهی را در مورد میخک ارائه نموده‌اند و نتایج تحقیقات این پژوهشگران نشان داد که غلظت مناسب ساکاروز در به تأخیر انداختن پیری و هم‌چنین افزایش کیفیت گل های بریدنی میخک در تیمارهای پیوسته ۵ و۳ درصد ساکاروز به دست آمده است. ساکاروز به عنوان یک ماده با خواص اسمزی برای شکوفایی گل و یک ماده مصرفی برای سنتز دیواره سلولی و تنفس ضروری است. از آنجایی که هدف تولیدکنندگان گل افزایش عمر و کیفیت آن می باشد، لذا در این پژوهش، استفاده از غلظت ۴۰۰ پی‌پی‌ام کینیتین همراه با ساکاروز در افزایش عمر گلجایی و کیفیت ظاهری گل نقش به سزایی داشته است، که از استفاده از این مواد به مدت زمان ۱۲ ساعت مفیدتر و اقتصادی تر می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

Boyl, T. H., (1995). BA influences flowering and dry matter partitioning in shoots of Crimson Easter Cactus. Hort. Sci., 30: 289-291.

Celike, F. G., & Reid, M. S., (2002). Postharvest handling of stock (Matthiolaincana).Ho rt.Sci., 379(1): 144-147.

Chanasut, H., Rogers, H. J., Leverentz, M. K., Griffiths, G., Thomas, B., Wagstaff, C., & Stead, A. D., (2003). Increasing flower longevity in Alstroemeria.Post harvest Biology and Technology. 29: 325-333.

Dai, J. W., & Paull, R. E., (1991). Postharvest handling of Alstroemeria. HortScience, 26: 314.

Halevy, A. H., & Mayak, S., (1981). Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 2. Hort. Rev., 3: 59-143.

Hicklenton, P. R., (1991). GA3 and benzylaminopurine delay leaf yellowing in cut Alstroemeria stems. HortScience, 26: 1198-1199.

Hye-Ji, K., & William, B. M., (2008). Effects of GA4+7 and benzyladenine application on postproduction quality of 'Seadov' pot tulip flowers. Postharvest Biology and Technology, 47: 416-421.

Jen, L. L., Lin, Y. H., Huang, K. L., Chen, W. S., & Cheng, Y. M., (2000). Postharvest life of cut rose flowers as affected by silver thiosulfate and sucrose. Botanical Bulletin of Academia Sinica, 41(4): 299-303.

Kelen, M., Cubukdem-Iralay, E., Sen, S., & Ozkan, G., (2004). Separation of abscisic acid, indole-3-acetic acid, gibberellic acid in 99R (Vitisberlandieri x Vitisrupestris) and rose Oil (Rosadamascena Mill) by reversed phase liquid chromatography. Turk. J. Chem., 28: 603-610.

Kuiper, D., Ribot, S., Van Reenen, H. S., Marissen, N., (1995). The effect of sucrose on the flower bud opening of Madelon cut roses. Sci. Hortic., 60: 325-336.

Lukaszewska, A. J., Bianco, J., Barthe, P., & Page-Degivry, M. T. l., (1994). Endogenous cytokinins in rose petals and the effect of exogenously applied cytokinins on flower senescence. Plant Growth Regul., 14: 119-126.

Pospisilova, J., Vagner, M., Malbeck, J., Travnickova, A., & Batkova, P., (2005). Interactions between abscisic acid and cytokinin during water stress and subsequent rehydration. BiologiaPlanta., 49: 533-540.

Ranwala, A. P., & Miller, W. B., (2005). Effects of cold storage on postharvest leaf and flower quality of potted Oriental-Asiatic- and LA-hybrid lily cultivars. Sci. Hort., 105: 383-392.

Ranwala, A. P., & Miller,W. P., (1998). Sucrose cleaning enzymes and carbohydrate pool in Liliumlongiflorum floral organs. Physiol. Plant, 103: 541-550.

www.SID.ir

Archive of SID

Shirakawa, T., Dedolph, R. R., & Watson, D. P., (1964). N6-benzyladenine effects on chilling injury, respiration, and keeping quality of Anthuriumandreanum. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 85: 642-646.

Sickland, R. G., (1972). Changes in anthocyanin, carotenoid, chlorophyll and protein in developing florets of the chrysanthemum. Ann. Bot., 36: 459-469.

Van Doorn, W. G., Hibma, J., & De-Wit, J., (1992). Effect of exogenous hormones on leaf yellowing in cut flowering branches of Alstroemeriapelegrina L. Plant Growth Regul., 11: 445-448.

Wingler, A., Von Schaewen, A., Leegood, R. C., Lea, P. J., & Quick, W. P., (1998). Regulation of leaf senescence y cytokinin, sugars and light. Plant Physiol., 116: 329-335.

www.SID.ir

Archive of SID

Postharvest Physiology and Technology of Horticultural Crops
No. 1, 2012: 31-43

Study of longevity and quality of cut flower Alstroemeria (*Alstroemeria psittacina*) using different concentrations kinitin

A. Mohagheghnia Pour, H. Sadeghi, Sh. Javanmardi

Abstract

Cut flowers, ornamental flowers Alstroemeria one of the most successful in most countries of the world. Flowers have beautiful, durable, different colors and varieties to the low energy features of this flower are found during the period. In this study, the effect of different concentrations of soluble Kinitin and postharvest quality of cut flowers last week on the Alstroemeria Napoli was investigated. Factorial experiment in randomized complete block design with four replications was conducted at the University of Shiraz. The first factor concentrations 100, 200 and 400 ppm kinitin and the second factor solution for the week including 12, 24 and 48 hours. kinitin different concentrations of water, vase life, flower weight, flower and leaf quality, significant differences were apparent. Period also for the water solution, vase life, flowers and leaves significant difference was apparent quality. 400 ppm kinitin sucrose concentration with the apparent quality of the flower, leaf and flower fresh weight had a significant effect, but the vase life kinitin with sucrose concentration of 100 ppm were significantly different. Moreover, at 12 and 24 hours of applying chemical treatments to increase the apparent quality of the flowers and leaves had a significant role in terms of water and fresh flowers, but the best time of 48 hours of treatment was applied treatment.

Key word: Alestromeria flower, kinetin, vase life, flower quality

www.SID.ir