



تاثیر اسانس سنبل الطیب بر افزایش عمر گلجایی گل شاخه بریده آلسترومریا رقم

Bridal pink

زینب طباطبایی نژاد

چکیده:

گل آلسترومریا یکی از زیباترین گل های جهان است که به دلیل داشتن تنوع رنگ، گل های زیبا و عملکرد بالا طی چندین سال اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. زرد شدن برگ و ریزش گلبرگ در بیشتر ارقام از مهم ترین عوامل محدود کننده در طول عمر این گل می باشد. در این پژوهش تاثیر اسانس گیاهی سنبل الطیب با غلظت های ۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم بر لیتر به صورت محلول نگهدارنده بر روی گل آلسترومریا رقم بریدال پینک مورد مقایسه قرار گرفت. این آزمایش در تیرماه ۱۳۹۴ در آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی شیراز انجام شد. صفات طول عمر گلجایی، میزان جذب محلول، میزان کلروفیل، کاروتنوئید ارزیابی شد. بیشترین میزان جذب محلول، کلروفیل و کاروتنوئید در تیمار سنبل الطیب ۱۲۵ میلی گرم در لیتر مشاهده شد.

واژه های کلیدی : آلسترومریا، اسانس گیاهی، سنبل الطیب، عمر گلجایی.



۱. مقدمه

گل آلسترومریا یکی از زیباترین گل های جهان است که به دلیل داشتن تنوع رنگ، گل های زیبا و عملکرد بالا طی چندین سال اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته و طبق گزارش کیم (۲۰۰۵)^۱ به یکی از مهم ترین گل های شاخه بریده در کشورهای ژاپن، هلند، انگلستان و آمریکا تبدیل شده است، که این موضوع باعث افزایش تجارت جهانی این گل شده است (فرانته و همکاران، ۲۰۰۲)^۲. این گیاه به دلیل دارا بودن طیف وسیعی از رنگ ها، مقاومت به سرما، تداوم و دوره گل دهی مناسب مورد پسند عموم است (بیزا و همکاران، ۲۰۰۸؛ کامینگا، ۲۰۰۸)^۳. ماندگاری یکی از مشکل های اساسی گل آلسترومریا بوده و استفاده از مواد مناسب در محلول های نگه دارنده سبب افزایش عمر پس از برداشت گل ها می شود. طول عمر آلسترومریا حدود ۱۴ روز می باشد (چانسوت و همکاران، ۲۰۰۳)^۴. منشا پیدایش این گل در آمریکای جنوبی بوده و شیلی، برزیل، پرو و اکوادور مرکز پراکندگی این گل محسوب می شوند دارای ۱۹۰ گونه بوده، چاکان و همکاران (۲۰۱۲)^۵ و بومی کشورهای پرو، اکوادور، شیلی (در زمستان گل می دهد و تابستان استراحت می کند) و برزیل (در تابستان گل می دهد و زمستان استراحت می کند) می باشد (ابراهیم زاده و سیفی، ۱۹۹۹)^۶.

۲. پیشینه تحقیق

استعمال اسانس ها به دوران باستان باز می گردد. قدیمی ترین مورد مصرف اسانس های معطر در حدود ۶۰۰۰ سال پیش کشف شده است. در قرن دهم میلادی ابوعلی سینا پزشک ایرانی تهیه اسانس به روش تقطیر با آب را انجام داد. در اواخر قرن دهم میلادی، با کامل تر شدن روش های استخراج اسانس ها، برای اولین بار استخراج کامل اسانس از گل رز به روش تقطیر انجام گرفت و اسانس خالص گل رز به دست آمد. در سال ۱۷۷۵ میلادی یک شیمیدان فرانسوی دستگاهی را طراحی کرد که به وسیله آن از کلیه قسمت های گیاه، اسانس گرفته می شد. اسانس درمانی در اوایل قرن بیستم به صورت گسترده تری رواج یافت. در سال ۱۹۳۰ میلادی رنه موریس گاته فوس شیمی دان فرانسوی، تحقیقات مهم و قابل توجهی بر روی روغن های مختلف گیاهی و آثار درمانی و روان درمانی آنها انجام داد (پورمناف، ۱۳۸۵).

سنبل الطیب یکی از قدیمی ترین گیاهان دارویی در ایران و جهان است که از خانواده والریاناسه^۷ با نام علمی *Valeriana officinalis* می باشد. از نام های دیگر این گیاه می توان به علف گربه، والرین، حشیشة القطة و سنبل کوهی اشاره کرد. سطح زیر کشت سنبل الطیب در کشور در سال ۱۳۸۵ در حدود ۳۰ هکتار بوده است. (قادری و همکاران، ۱۳۹۰). این گیاه بومی آسیا و اروپا از جمله ایران بوده و به حالت خودرو در جنگل های کم درخت می روید و تاریخ استفاده از آن به ۴۲۵ سال قبل از میلاد برمی گردد (احمدزاده و همکاران، ۱۳۸۸). این گیاه، علفی چندساله و دارای ساقه ی قوی به ارتفاع ۰/۵ تا ۲ متر است که معمولا از ارتفاعات هزار متری دامنه ها بالاتر نمی رود. تکثیر سنبل الطیب به دو شیوه انجام می شود؛ از طریق بذر و تقسیم بوته، که تکثیر از طریق بذر اهمیت بیشتری دارد. تکثیر سنبل الطیب معمولا از طریق بذر انجام می شود، بدین صورت که ابتدا بذور را در خزانه کشت کرده و سپس آنها را به زمین اصلی انتقال می دهند. در طول فصل رویش خاک دادن پای بوته ها در صورت مشاهده ی خروج ریشه ها از زیر خاک، دادن مقداری کود ازته به صورت سرک و مبارزه با علف های هرز بسیار اهمیت دارد. ریزوم آن پوشیده از ریشه های فراوانی است که از بعضی از آن ها، انشعابات منتهی به جوانه خارج می شود. در قاعده ی ساقه ی این گیاه و در مجاورت سطح خاک، تعدادی فلس مشاهده می شود که تحتانی ترین قسمت ساقه را می پوشاند. برگ های این گیاه به شکل

¹ Kim.

² Ferrante et al.

³ Baeza et al. ; Kamminga et al.

⁴ Chansut et al.

⁵ Chacón et al.

⁶ Ebrahimzadeh et al.

⁷ Valerianaceae

متقابل قرار گرفته‌اند و به ۷ تا ۱۱ برگچه‌ی بیضوی، نوک تیز و دندانه‌دار تقسیم می‌شوند. قسمت‌های فوقانی ساقه، دارای برگ‌هایی مرکب از برگچه‌های نسبتاً باریک، با تعداد کمتر است (قادری و همکاران، ۱۳۹۰). این گیاه گرد، توخالی، تا حدی کرک‌دار، دارای شیارهای عمیق با گل‌های صورتی کم رنگ و سفید، که دارای ۳ پرچم و یک مادگی مرکب از تخمدان سه برجه‌ای است. گل‌های سنبل‌الطیب در اواخر خرداد تا اوایل مرداد به صورت گل‌آذین دیهیم سه‌شاخه با ظاهری چترمانند بر روی ساقه ظاهر می‌شود که به تدریج میوه‌های فندقه تخم مرغی شکل و قهوه‌ای می‌رسند. جنس *Valeriana* دارای ۲۵۰ گونه بوده که هر گونه نیز شامل زیر گونه‌های متفاوتی می‌باشد. یکی از ۲۵۰ گونه‌ی با ارزش *V. officinalis* از خانواده‌ی *Valerianaceae* می‌باشد که نسبت به گونه‌های دیگر دارای بیشترین میزان اسانس می‌باشد (قادری و همکاران، ۱۳۹۰). ریزوم سنبل‌الطیب پوشیده از ریشه‌های افشان است. قسمت مورد استفاده این گیاه ریشه‌ی آن است و معمولاً از ریشه‌ی گیاهی که بیش از سه سال عمر دارد استفاده می‌شود. سنبل‌الطیب پس از خشک شدن به رنگ قهوه‌ای در می‌آید. طعم آن تلخ ولی خوشبو و معطر است. عطر آن پس از خشک شدن بیشتر می‌شود. ریشه سنبل‌الطیب حاوی ۱ درصد اسانس است. این اسانس در ریشه تازه بیشتر است و به تدریج که ریشه خشک می‌شود مقدار اسانس آن کاهش یافته ولی بوی آن قوی‌تر می‌شود. اسانس تازه به رنگ سبز مایل به زرد است و آثار دارویی ریشه تازه آن سه برابر خشک شده آن است (صفرعلی و فارمی، ۲۰۰۸).^۸ عصاره این گیاه حاوی ترکیباتی مانند فنیل پروپانید گلیکوزید، پلی استیلن، دی‌ترپن‌ها، فلاونوئید، پلی فنول‌ها و فلاون گلیکوزید است که این ترکیبات در فعالیت‌های ضد میکروبی دخالت دارند (ساعتچی و همکاران، ۱۳۸۷). ریشه و ریزوم سنبل‌الطیب حاوی مواد موثره‌ای از نوع اسانس است که مهمترین ترکیبات تشکیل دهنده اسانس را اسیدوالرنیک و اسیدایزووالرنیک و والرنون تشکیل می‌دهد.

۳. روش تحقیق

این آزمایش بر روی گل آلسترومریا رقم بریدال پینک، در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۲ تیمار اسانس سنبل‌الطیب در غلظت‌های ۷۵ و ۱۲۵ میلی‌گرم در لیتر و تیمار شاهد در ۳ تکرار انجام شد و برای هر تکرار ۲ شاخه گل در نظر گرفته شد. برای تیمارهایی که فاکتور زمان در آنها اندازه‌گیری شد، آزمایش به صورت فاکتوریل انجام شد. تجزیه واریانس داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد و نمودارها به کمک نرم افزار Excel ترسیم شدند. پژوهش این تحقیق از اواسط نیمه دوم سال ۱۳۹۳ آغاز شد. پس از گردآوری اطلاعات و لوازم مورد نیاز جهت انجام آزمایش، از اواخر تیر ماه سال ۱۳۹۴ پروژه آغاز و تا اواسط مرداد ۱۳۹۴ ادامه یافت. به منظور کاهش اختلافات بین شاخه‌های گل در این آزمایش، شاخه‌های گل از نظر ارتفاع ساقه و تعداد برگ به صورت یکنواخت انتخاب شده و در آزمایشگاه در زیر آب به صورت مایل برش داده شد تا از ورود حباب هوا به آوندهای ساقه هنگام برش جلوگیری شود، سپس در محلول‌های نگه دارنده که حاوی تیمارها و همچنین ۰.۳٪ ساکارز بودند، در دمای $22 \pm 2^{\circ}C$ و رطوبت نسبی $60 \pm 5\%$ و ۱۲ ساعت نور در هر شبانه روز قرار گرفتند.



شکل ۳-۱: آماده سازی گل‌ها

⁸ Safarali and Faremi.



۳-۱. صفات مورد بررسی

۳-۱-۱ طول عمر گلجایی

۳-۱-۲ میزان کلروفیل کاروتنوئید برگ

۳-۱-۳ میزان جذب محلول

۳-۲. نحوه اندازه گیری و محاسبه ی شاخص های مورد نظر

۳-۲-۱ طول عمر گلجایی

جهت پایان عمر گل آلسترومریا زمان پژمردگی ۵۰٪ از گلبرگ ها در نظر گرفته شد و نتایج ثبت گردید (موتوی و همکاران، ۲۰۰۹؛ فرانته و همکاران، ۲۰۰۵).

۳-۲-۲ اندازه گیری کلروفیل و کاروتنوئید

جمع آوری نمونه های برگي از بالاترين برگ كاملا باز شده هر واحد آزمايشی در روزهای ۵، ۰ و ۹ انجام شد و نمونه ها با قرار دادن در يخ به آزمايشگاه دانشگاه منتقل شد. سپس ۰/۰۵ گرم از هر واحد برگ تازه اندازه گیری شد و در لوله آزمايش اتیكت گذاری شده قرار داده شد. سپس به هر نمونه ۵ سی سی دی متیل سولفوکسید (DMSO) اضافه شد و لوله های آزمايش به مدت ۴ ساعت در آون با دمای ۶۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند (تازمانی که نمونه ها كاملا بی رنگ شوند). پس از خارج کردن نمونه ها از آون میزان جذب طول موج های ۴۸۰، ۶۴۹، ۶۶۵ نانومتر در دستگاه اسپكتروفوتومتر خوانده شد و میزان کلروفیل a، b، کل و کاروتنوئید با استفاده از فرمول های زیر محاسبه شد (آرنون، ۱۹۶۷؛ هیسکوکس و ایسرائلستم، ۱۹۷۹؛ شکاری و همکاران، ۱۳۹۳).

$$a \text{ کلروفیل} = (12/47 \times A_{665}) - (3/62 \times A_{649})$$

$$b \text{ کلروفیل} = (25/06 \times A_{649}) - (6/5 \times A_{665})$$

$$b \text{ کلروفیل کل} = a \text{ کلروفیل} + b \text{ کلروفیل}$$

$$= \frac{(1000 \times A_{480}) - (1.29 \times a \text{ کلروفیل} - 53.78 \times b \text{ کلروفیل})}{220} \text{ کاروتنوئید}$$

۳-۲-۳ میزان جذب محلول

میزان جذب محلول به صورت یک روز در میان و با استفاده از مزور اندازه گیری به صورت میلی لیتر بیان شد (کشاورزی و چمنی، ۱۳۹۰).^{۱۲}

^۹ Mutui et al.

^{۱۰} Arnon

^{۱۱} Hiscox and Israealstam.

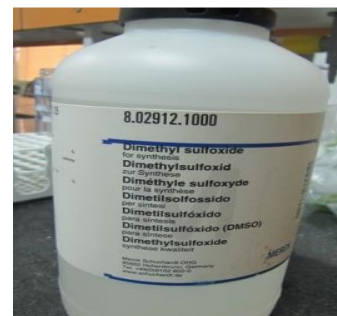
^{۱۲} Keshavarzi and Chamani



شکل ۳-۴: دستگاه اسپکتروفتومتر



شکل ۳-۳: کویت حاوی عصاره کلروفیل



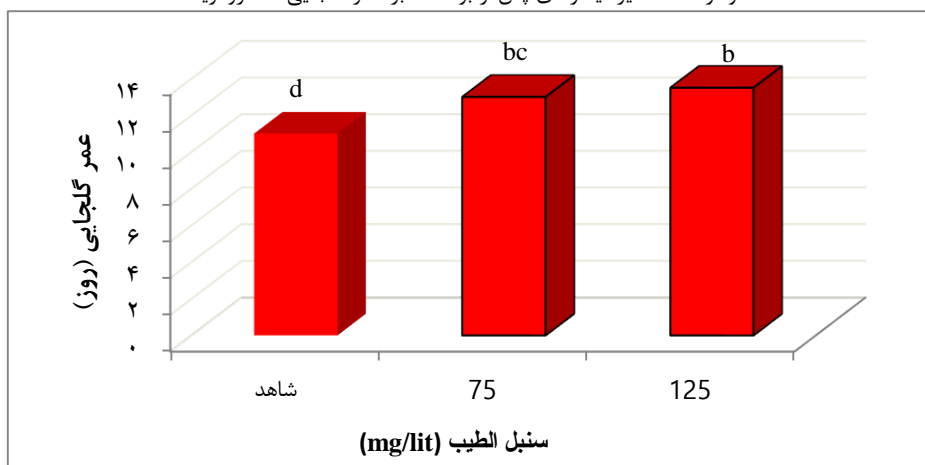
شکل ۳-۲: دی متیل سولفوکسید

۴. نتایج

۴-۱. عمر گلجایی (روز)

بررسی میانگین اثر تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم در لیتر) بر عمر گلجایی شاخه گل آلسترومریا نشان داد اسانس سنبل الطیب تاثیر معناداری بر عمر گلجایی دارد به طوری که در غلظت ۱۲۵ میلی گرم در لیتر شاهد بیشترین تاثیر بودیم (نمودار ۴-۱).

نمودار ۴-۱: تاثیر تیمارهای پس از برداشت بر عمر گلجایی آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

۴-۲. بررسی تجزیه واریانس صفات شیمیایی گل آلسترومریا

تجزیه واریانس صفات شیمیایی گل آلسترومریا تحت تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب، تا ۹ روز پس از برداشت نشان داد اثر تیمارها بر میزان کاروتنوئید، کلروفیل a، b و کلروفیل کل در سطح یک درصد معنی دار بود. اثر زمان نیز بر کلیه صفات شیمیایی گل آلسترومریا در سطح یک درصد معنی دار بود. اثر متقابل تیمارها و زمان بر میزان مواد جامد محلول در سطح یک درصد و بر سایر صفات شیمیایی در سطح ۵ درصد معنی دار بود (جدول ۴-۱).



جدول ۴-۱: تجزیه واریانس صفات شیمیایی اندازه گیری شده در آلسترومریا تحت تیمارهای سنبل الطیب

میانگین مربعات				درجه آزادی	منابع تغییرات
کلروفیل کل	کلروفیل b	کلروفیل a	کاروتنوئید		
۱۹/۸۳**	۹/۰۹**	۲/۴۰**	۲۶۶۲۹/۸۸**	۴	تیمار (A)
۳۴۳/۶۰**	۱۵۶/۱۶**	۳۶/۴۲**	۴۴۹۳۶۰/۳**	۲	زمان (B)
۲/۸۷*	۱/۳۲*	۰/۲۹*	۳۸۴۹/۴۴*	۸	اثر متقابل (A×B)
۱/۵۰	۰/۶۹	۰/۱۶	۲۰۱۸/۷۶	۳۶	خطای آزمایش
	-	-	-	۴۴	کل
۱۶/۰۶	۱۵/۱۲	۱۸/۴۸	۷/۵۷	-	ضریب تغییرات (درصد)

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪ و NS بدون تفاوت معنی دار

۴-۲-۱- بررسی میانگین صفت شیمیایی در گل آلسترومریا

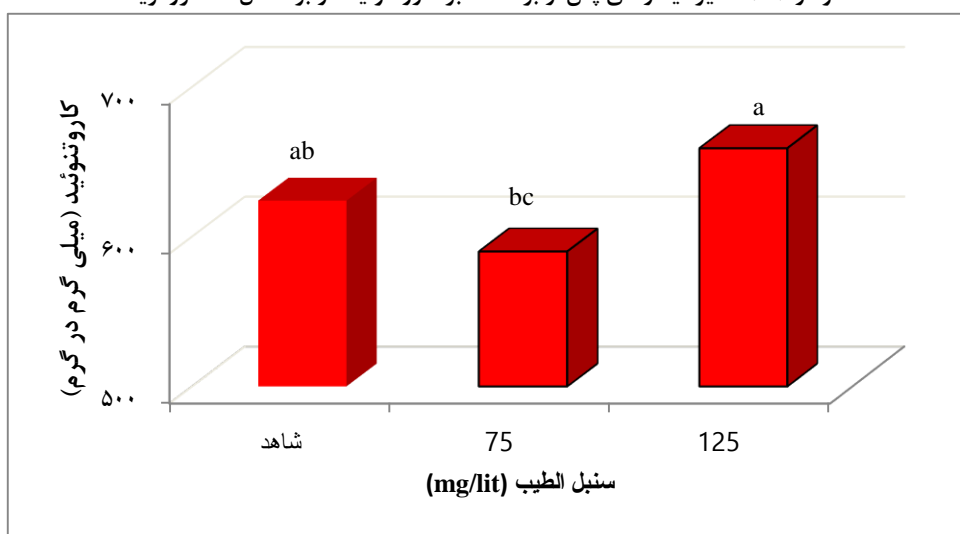
۴-۲-۱-۱- کاروتنوئید

بررسی میانگین اثر تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم در لیتر) در طی ۹ روز پس از برداشت بر میزان کاروتنوئید برگ شاخه گل آلسترومریا نشان داد اسانس سنبل الطیب بر میزان کاروتنوئید تاثیر معناداری دارد به طوری که در غلظت ۱۲۵ میلی گرم بر لیتر بیشترین تاثیر را دارد (نمودار ۴-۲).

بررسی میانگین اثر مدت زمان پس از برداشت بر کاروتنوئید برگ در شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین کاروتنوئید برگ مربوط به روز برداشت (۷/۲۶ میلی گرم در گرم) بود که به طور معنی داری بیشتر از کاروتنوئید در سایر زمان ها بود. کمترین میزان کاروتنوئید مربوط به روز نهم پس از برداشت (۵/۴۷۵ میلی گرم در گرم) بود که به طور معنی داری کمتر از کاروتنوئید برگ در سایر زمان ها بود (نمودار ۴-۲).

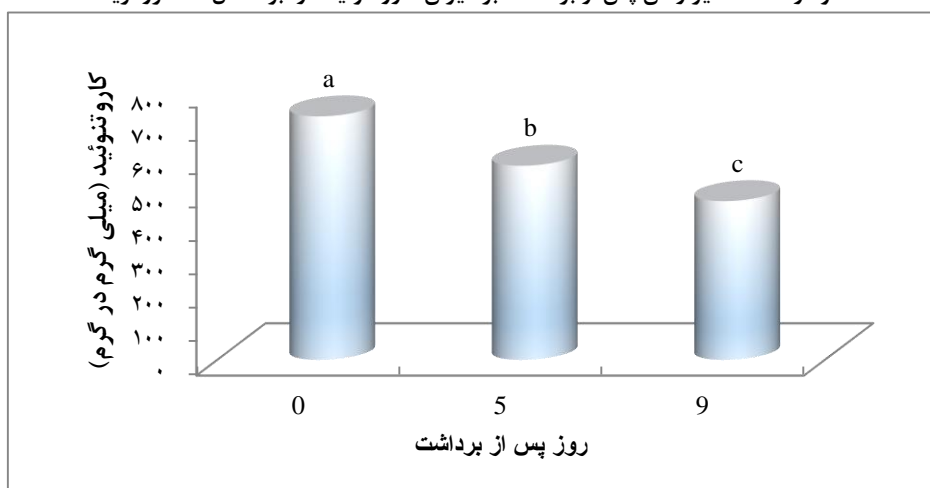
اثر متقابل تیمارهای پس از برداشت و زمان بر روند تغییرات کاروتنوئید در شاخه گل آلسترومریا نشان داد در تمامی تیمارها میزان کاروتنوئید تا روز نهم پس از برداشت روند کاهشی نشان داد. (نمودار ۴-۳).

نمودار ۴-۲: تاثیر تیمارهای پس از برداشت بر کاروتنوئید در برگ گل آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

نمودار ۴-۳: تاثیر زمان پس از برداشت بر میزان کاروتنوئید در برگ گل آلسترومریا



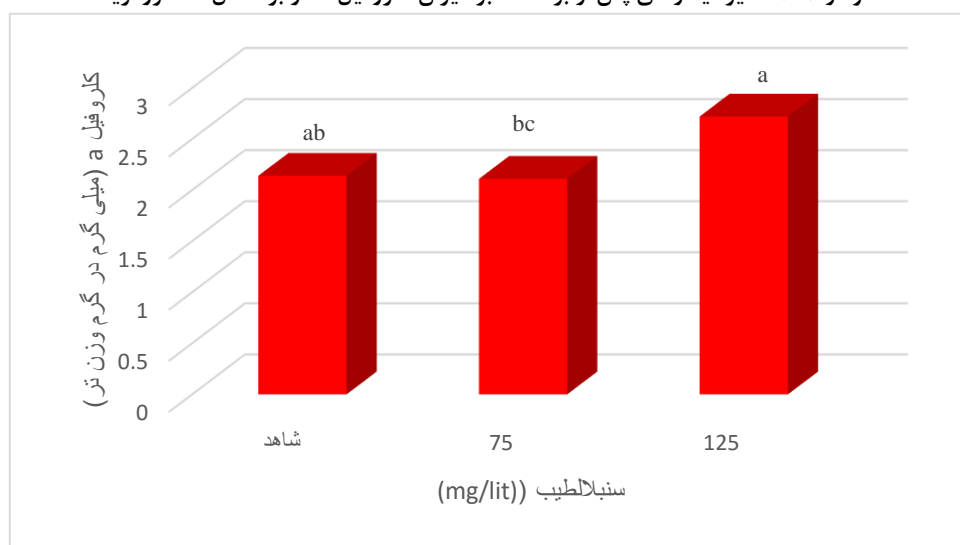
ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

۴-۲-۱-۲-۴-۲- کلروفیل a

بررسی میانگین اثر تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم در لیتر) در طی ۹ روز پس از برداشت بر میزان کلروفیل a برگ در شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین کلروفیل a مربوط به تیمار سنبل الطیب ۱۲۵ (۲/۷۲) میلی گرم در گرم) بود که با این میزان در تیمار شاهد (۲/۴۱ میلی گرم در گرم) تفاوت معنی داری نداشت (نمودار ۴-۴).

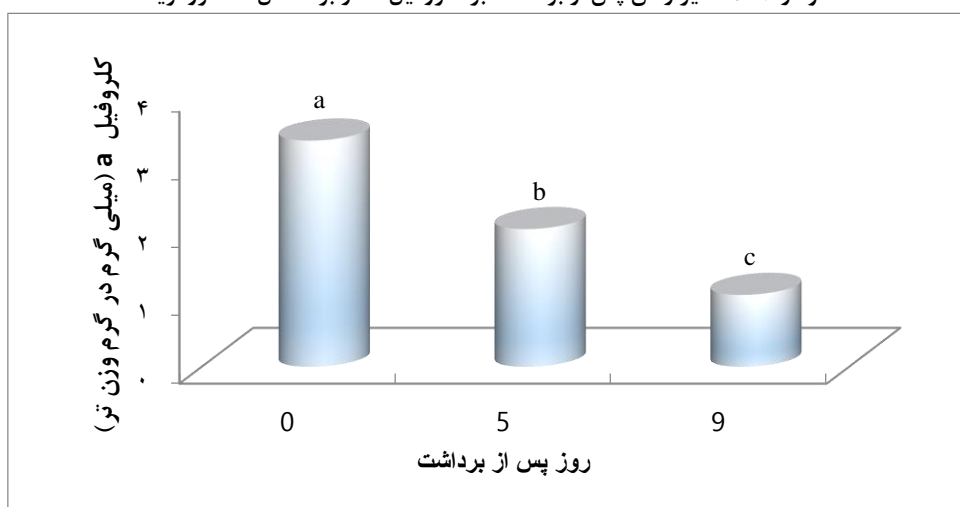
بررسی میانگین اثر مدت زمان پس از برداشت بر کلروفیل a برگ در شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین کلروفیل a برگ مربوط به روز برداشت (۳/۳۳ میلی گرم در گرم) بود که به طور معنی داری بیشتر از کلروفیل a در سایر زمان ها بود. کمترین میزان کلروفیل a مربوط به روز نهم پس از برداشت (۱/۰۶ میلی گرم در گرم) بود که به طور معنی داری کمتر از کلروفیل a برگ در سایر زمان ها بود (نمودار ۴-۵).

نمودار ۴-۴: تاثیر تیمارهای پس از برداشت بر میزان کلروفیل a در برگ گل آلسترومیریا



ستون‌های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

نمودار ۴-۵: تاثیر زمان پس از برداشت بر کلروفیل a در برگ گل آلسترومیریا



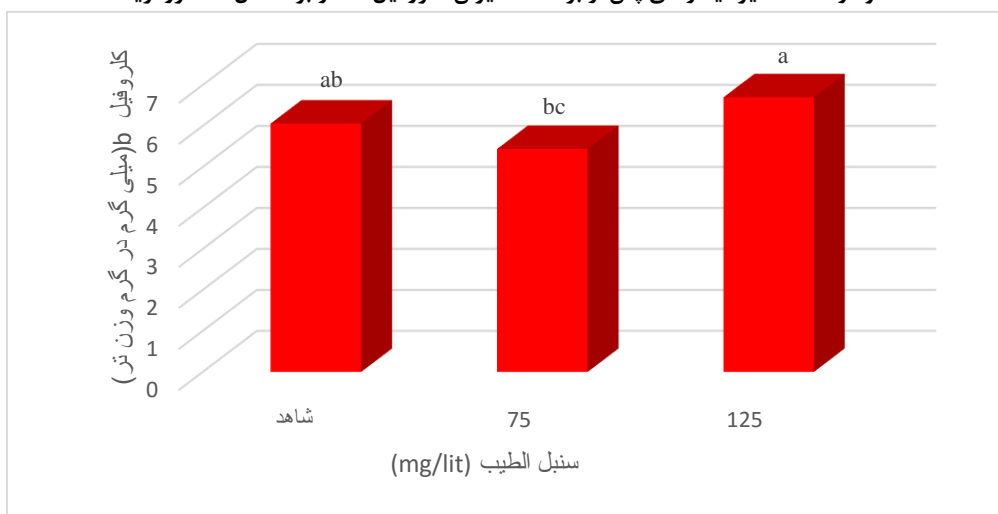
ستون‌های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

۴-۲-۱-۳- کلروفیل b

بررسی میانگین اثر تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی‌گرم در لیتر) در طی ۹ روز پس از برداشت بر میزان کلروفیل a برگ در شاخه گل آلسترومیریا نشان داد بیشترین کلروفیل b مربوط به تیمار سنبل الطیب ۱۲۵ (۲/۷۲ میلی‌گرم در گرم) بود که با این میزان در تیمار شاهد (۲/۴۱ میلی‌گرم در گرم) تفاوت معنی‌داری نداشت (نمودار ۴-۶).

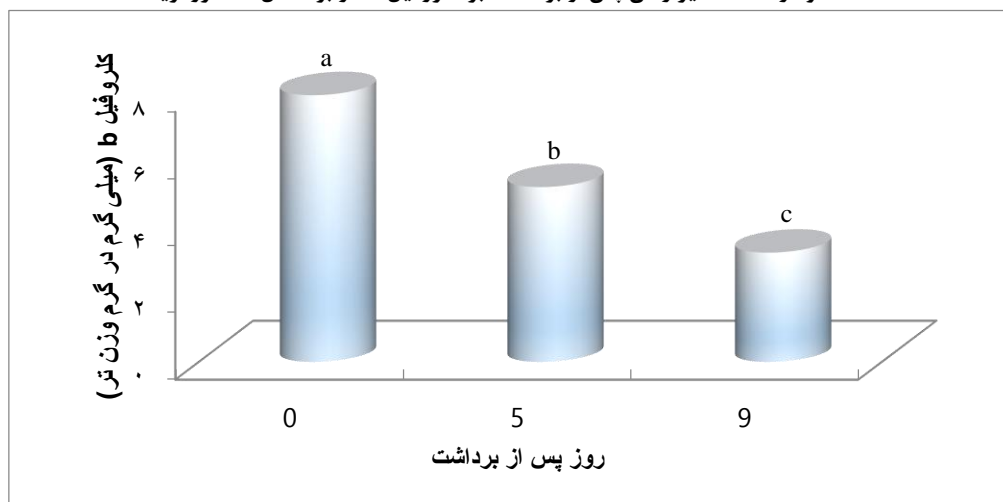
بررسی میانگین اثر مدت زمان پس از برداشت بر کلروفیل b برگ در شاخه گل آلسترومیریا نشان داد بیشترین کلروفیل b برگ مربوط به روز برداشت (۳/۳۳ میلی‌گرم در گرم) بود که به طور معنی‌داری بیشتر از کلروفیل b در سایر زمان‌ها بود. کمترین میزان کلروفیل b مربوط به روز نهم پس از برداشت (۱/۰۶ میلی‌گرم/گرم) بود که به طور معنی‌داری کمتر از کلروفیل b برگ در سایر زمان‌ها بود (نمودار ۴-۷).

نمودار ۴-۶: تاثیر تیمارهای پس از برداشت میزان کلروفیل **b** در برگ گل آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

نمودار ۴-۷: تاثیر زمان پس از برداشت بر کلروفیل **b** در برگ گل آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

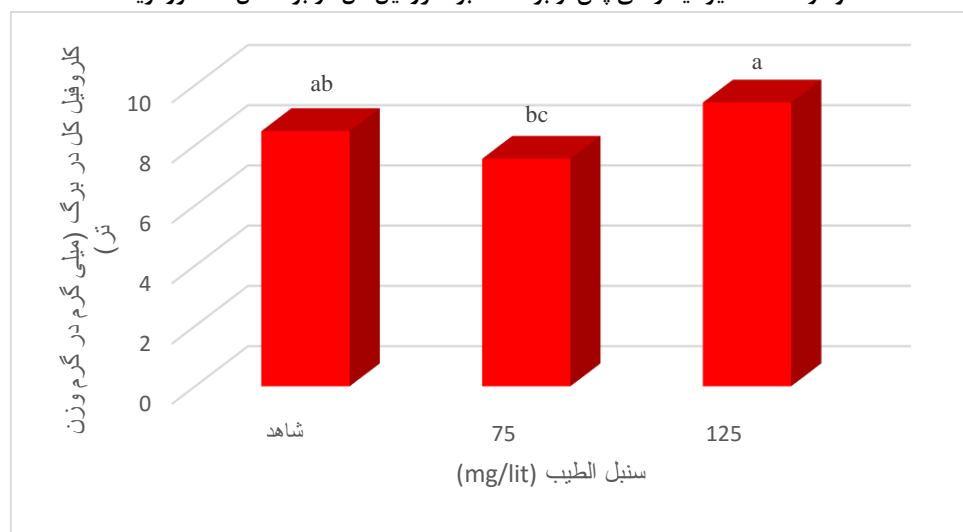
۴-۱-۲-۴- کلروفیل کل

بررسی میانگین اثر تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم در لیتر) در طی ۹ روز پس از برداشت بر میزان کلروفیل کل برگ در شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین کلروفیل کل مربوط به تیمار سنبل الطیب ۱۲۵ (۹/۴۲ میلی گرم در گرم) بود که با این میزان در تیمار شاهد (۸/۴۷ میلی گرم در گرم) تفاوت معنی داری نداشت.

بررسی میانگین اثر مدت زمان پس از برداشت بر کلروفیل کل برگ در شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین کلروفیل کل برگ مربوط به روز برداشت (۱۱/۳۱ میلی گرم در گرم) بود که به طور معنی داری بیشتر از کلروفیل کل در سایر زمان ها بود. کمترین میزان کلروفیل کل مربوط به روز نهم پس از برداشت (۴/۳۳ میلی گرم در گرم) بود که به طور معنی داری کمتر از کلروفیل کل برگ در سایر زمان ها بود (نمودار ۴-۸).

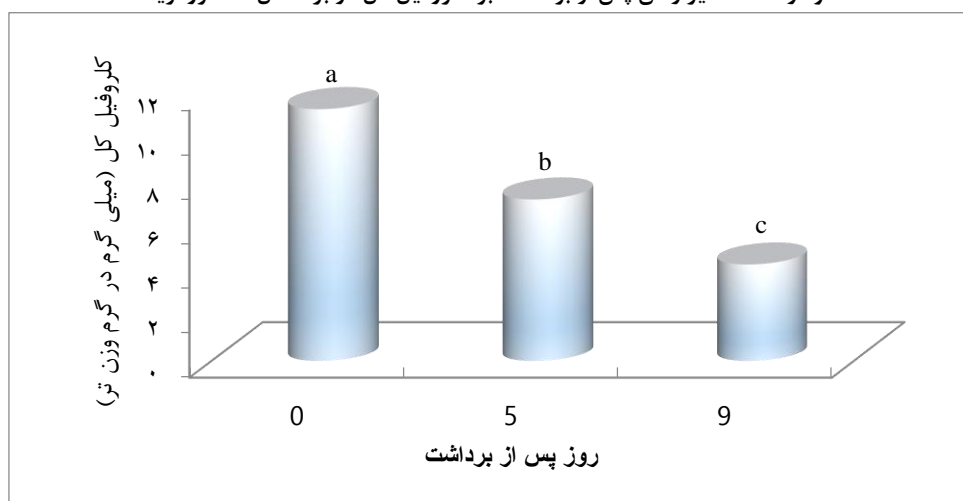
اثر متقابل تیمارهای پس از برداشت و زمان بر روند تغییرات کلروفیل کل در شاخه گل آلسترومریا نشان داد در تمامی تیمارها میزان کلروفیل کل تا روز نهم پس از برداشت روند کاهشی نشان داد. (نمودار ۴-۹).

نمودار ۴-۸: تاثیر تیمارهای پس از برداشت بر کلروفیل کل در برگ گل آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

نمودار ۴-۹: تاثیر زمان پس از برداشت بر کلروفیل کل در برگ گل آلسترومریا

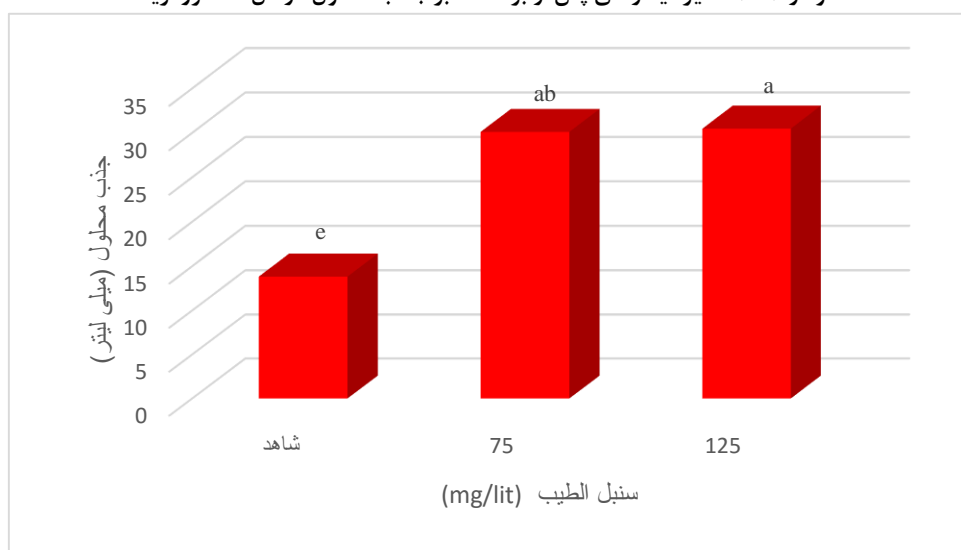


ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

۴-۳. جذب محلول

بررسی میانگین اثر تیمارهای پس از برداشت سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم در لیتر) در طی ۱۸ روز پس از برداشت بر میزان جذب محلول در شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین جذب محلول مربوط به تیمار سنبل الطیب ۱۲۵ (۳۰/۴۷ میلی لیتر) بود که با این میزان در تیمارهای سنبل الطیب ۷۵ (۳۰/۱۰ میلی لیتر) تفاوت معنی داری نداشت. کمترین میزان جذب محلول در تیمار شاهد (۱۳/۸۲ درصد) مشاهده شد که به طور معنی داری کمتر از جذب محلول در سایر تیمارها بود (نمودار ۴-۱۰).

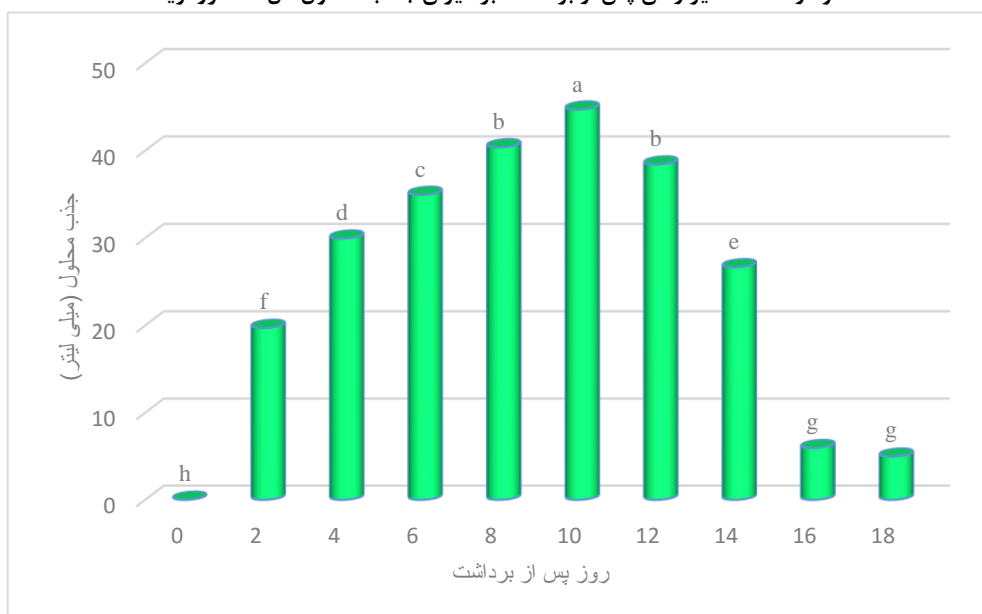
نمودار ۴-۱۰: تاثیر تیمارهای پس از برداشت بر جذب محلول در گل آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

بررسی میانگین اثر مدت زمان پس از برداشت بر جذب محلول شاخه گل آلسترومریا نشان داد بیشترین جذب محلول گل مربوط به روز دهم پس از برداشت (۴۴/۷ درصد) که به طور معنی داری بیشتر از جذب محلول در سایر تیمارها بود. کمترین میزان جذب محلول مربوط به روز برداشت (۰/۰ درصد) بود که به طور معنی داری کمتر از جذب محلول در سایر تیمارها بود (نمودار ۴-۱۱).

نمودار ۴-۱۱: تاثیر زمان پس از برداشت بر میزان جذب محلول گل آلسترومریا



ستون های دارای حروف مشابه از لحاظ آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

اثر متقابل تیمارهای پس از برداشت و زمان بر روند تغییرات جذب محلول در شاخه گل آلسترومریا نشان داد در تمامی تیمارها میزان جذب محلول تا روز دهم پس از برداشت افزایش یافت و سپس روند کاهشی را نشان داد. در تیمار شاهد جذب



محلول تا روز دوازدهم پس از برداشت، و تیمارهای سنبل الطیب (۷۵ و ۱۲۵ میلی گرم در لیتر) تا روز شانزدهم پس از برداشت پس از برداشت به صفر رسید.

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش تاثیر اسانس سنبل الطیب بر خصوصیات و عمر پس از برداشت گل آلسترومریا مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد در مدت زمان تیمار گل ها جذب محلول تا روز دهم پس از برداشت به تدریج افزایش و سپس تا روز هجدهم کاهش یافت. عامل جذب آب می تواند نقش مهمی در افزایش عمر گلجایی داشته باشد. به طوری که در آنتوریوم کاهش جذب آب با کاهش عمر گلجایی آن مرتبط می باشد (چمنی و همکاران، ۱۳۸۴). گزارش گردیده استفاده از کارواکرول (روغن فرار آویشن باغی) در پس از برداشت گل آلسترومریا فعالیت آنزیم کاتالاز و پراکسیداز (پراکسیداسیون چربی) را کاهش داد و پیری را به تاخیر انداخت. همچنین تاثیر معنی داری در جذب محلول گل ژبررا داشت. استفاده از غلظت های بالای اسانس ها یا روغن های ضروری باعث کاهش فعالیت آنزیم ها می گردد. گزارش گردید کاربرد اسانس نعنای فلفلی همراه با ساکارز، در پس از برداشت گل آلسترومریا، ضمن افزایش جذب محلول و دوام عمر، تاثیر معنی داری بر کاهش آلودگی باکتریایی و قارچی و همچنین کاهش درصد نشت یونی در مقایسه با شاهد داشت که با نتایج این آزمایش سازگار می باشد (جهانی فر و همکاران، ۱۳۹۱).

آلسترومریا از گل های شاخه بریده مهم و تجاری جدید در جهان است. آلسترومریا گل شاخه بریده جدید در ایران بوده که به دلیل عملکرد بالا، عمر طولانی، گلی زیبا و تنوع رنگ بسیار مورد توجه است. زردی برگ ها بزرگترین مشکل در پس از برداشت گل های آلسترومریا می باشد. زردی برگ در آلسترومریا حالتی از پیری برگ است. یکی از عمده ترین مشکلات توسعه صادرات گل شاخه بریده آلسترومریای ایران، ضایعات پس از برداشت بالا و کیفیت پایین تولیدات داخلی در رقابت با محصولات خارجی می باشد.

منابع

- احمدزاده و. زهتاب س. نصراله زاده ص. قاسمی ک. ولیزاده م. اثر شوری و عصاره آللوپاتیک علف های هرز تاج خروس و سلمه تره بر رشد و تولید موثره دارویی اسفرزه و سنبل الطیب. گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز. پاییز ۱۳۸۸.
- جهانی فر ا. نظری دلجو م ج. آرمیده ش. علیزاده خ. ۱۳۹۱. تاثیر خواص آنتی باکتریایی و ضد قارچی اسانس گیاه دارویی نعنای فلفلی بر انسداد آوندی و دوام عمر پس از برداشت گل شاخه بریده آلسترومریا. چکیده مقالات اولین همایش ملی فیزیولوژی پس از برداشت، شیراز. ۱۱ و ۱۲ بهمن، ص ۷۳.
- چمنی ا. خلیقی ا. جوینس د. ایروینق د. زمانی ذ. مستوفی ی. کافی م. ۱۳۸۴. اثر تیوسولفات نقره و ۱- متیل سیکلو پروپن بر ویژگی های فیزیکی شیمیایی گل بریدنی رز رقم 'فرست رد'. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. ۶(۳): ۱۷۰-۱۵۹.
- ساعتچی آ. کدیور م. سلیمانیان زاد ص. ۱۳۸۷. تاثیر ضدقارچی و آنتی اکسیدانی عصاره های اتانولی بادنجنبویه و سنبل الطیب. هیجدهمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی، ۲۴ تا ۲۵ مهرماه، پژوهشکده علوم و صنایع غذایی خراسان رضوی. ۱-۱۰.
- قادری ن. جعفری م. برنوسی ا. قدیم زاده م. ۱۳۹۰. ازدیاد درون شی شهای و باززایی گیاه در سنبل الطیب از طریق اندام زایی مستقیم و جنین زایی سوماتیکی. گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.



- Baeza CM. Schrader O. Ruiz E. Negritto M. 2008. *Alstroemeria presliana* HERB. (Alstroemeriaceae) in Chile from a cytogenetic perspective. *Chilean Journal of Agricultural Reserrch* 68(4): 328-333.
- Chanasut U. Rogers HJ. Leverentz MK. Griffiths G. Thomas B. Wagstaff C. Stead AD. 2003. Increasing flower longevity in *Alstroemeria*. *Postharvest Biology and Technology* 29 324-332.
- Chacón J. Camargode Assis M. Meerow AW. Renner S. 2012. From east Gondwana to Central America: Historical biogeography of the Alstroemeriaceae. *Journal of Biogeography* 39(10): 1806-1818
- Ebrahimzadeh A. Seyfi Y. 1999. Storage and handling of cut flowers, ornamental green plants and pot plants, (Translation), Akhtar Publications, 233 pages.
- Ferrante A. Hunter DA. Hackett WP. Reid MS. 2002. Thidiazuron a potent inhibitor of leaf Senescence in *Alstroemeria*. *Postharvest Biology and Technology* 25 333-338.
- Kamminga H. 2008 . *Alstroemeria* may be the new eye catcher. *Flower Technology* 11(4): 6-8.
- Safarali A. Faremi S. 2008. Essential oil composition of *Valeriana officinalis* L. Root cultivated in Iran. *J. Chormat*. 1180(154-159).