

تأثیر شرایط نگهداری پدازه بر خصوصیات کمی و کیفی دو رقم گل گلایل (*Gladiolus grandiflorus*) ارقام *Rose Supreme* و *White Prosperity*

معصومه کریمی^۱، سیامک کلانتری^{۲*}، روح‌انگیز نادری^۳ و محمدرضا شفیعی^۴
۱، ۲، ۳. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، استادیار و استاد پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران،
۴. عضو هیئت علمی مرکز ملی تحقیقات گل و گیاه ایران
(تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۲۳ - تاریخ تصویب: ۹۱/۴/۲۸)

چکیده

خصوصیات کیفی پدازه، یکی از عوامل اثرگذار بر کیفیت گل بریده گلایل است، از این رو شرایط نگهداری پدازه در انبار در زمان استراحت و هنگام جابه‌جایی بر روی کیفیت گل تأثیرگذار است. در این پژوهش اثر تیماردهی پدازه قبل از انبار و شرایط مختلف نگهداری پدازه بر صفات رویشی، زایشی، کیفیت و عمر پس از برداشت دو رقم گل گلایل سفید و صورتی بررسی شد. نتایج نشان داد با تیماردهی قبل از انبار و اعمال دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت یک و دو ماه قبل از کشت پدازه، درصد جوانه‌زنی، رشد رویشی و زایشی گیاهان به دست آمده بهبود پیدا می‌کند. همچنین تعداد روز از کشت تا جوانه‌زنی و گلدهی در این پدازه‌ها کاهش یافت و پدازه‌های تولیدشده و گل‌های شاخه‌بریده در این گیاهان نیز از کیفیت بهتری برخوردار بود. پدازه‌هایی که تا انتهای دوره انبارمانی در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، بیشترین تعداد روز از کشت تا گلدهی را داشتند ولی گل‌های به دست آمده از این پدازه‌ها کیفیت بسیار خوبی داشتند. گیاهان و گل‌های تولیدشده از پدازه‌هایی که تا انتهای دوره انبارمانی در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند پایین‌ترین کیفیت را داشتند. نگهداری پدازه‌ها در انبار معمولی بدون کنترل دما به تأخیر جوانه‌زنی و رشدی بینابین تیمارهای بالا و تولید گیاهانی با کیفیت متوسط منجر شد. نتایج به دست آمده در هر دو رقم روند مشابهی را نشان داد.

واژه‌های کلیدی: تیماردهی، انبار، تیمار سرمای.

مقدمه

گلایل یکی از گل‌های شاخه‌بریده مهم است و کاشت آن به منظور تولید پدازه، پداژک و گل شاخه‌بریده انجام می‌شود. گلایل به خانواده زنبق‌ها (Iridaceae) و جنس (*Gladiolus*) تعلق دارد و گیاهی علفی است که یک ساقه با گره‌ها و میان‌گره‌های مشخص است. بخش پایینی ساقه متورم است و اندام ذخیره‌ای یا (پدازه) را تشکیل می‌دهد که با چند برگ فلس‌مانند پوشانده شده است. (Trinklein, 2002). خصوصیات کیفی پدازه، یکی از عوامل اثرگذار بر روی کیفیت گل بریده گلایل است. از این رو شرایط نگهداری پدازه در انبار در زمان استراحت و هنگام جابه‌جایی بر روی کیفیت گل تأثیرگذار است.

از جمله عوامل انباری مؤثر دما، رطوبت، تهویه، کنترل بیماری‌های پس از برداشت، تیماردهی قبل از انبار و مدت نگهداری پدازه در انبار است (Greving, 1987; Katoch et al., 2003; Sharma et al., 2008). انجام عمل تیماردهی روی پدازه‌ها پس از برداشت و قبل از انتقال به انبار، با نگهداری آن‌ها در شرایط محیطی نسبتاً گرم و رطوبت معمول، سبب ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده و حفظ بیشتر کیفیت و مدت نگهداری آن‌ها می‌شود. Shillo و همکاران (1973) طی پژوهشی که بر روی پدازه‌های گلایل انجام دادند اعلام کردند که بهترین مدت زمان برای تیماردهی ۲-۳ هفته است و تیماردهی طولانی‌مدت، سبب افزایش گسترش

پداژه بر روی خصوصیات کمی و کیفی گل گلایل طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی

برای انجام آزمایش، پداژه‌های تازه برداشت‌شده دو رقم گلایل سفید ارقام White Prosperity و صورتی Ruse Supreme از مزرعه تولید تجاری گل گلایل از شهرستان محلات در پاییز سال ۱۳۸۹ تهیه شد. پداژه‌های استفاده‌شده در آزمایش میانگین محیط ۹ سانتی‌متر و میانگین وزن ۹ گرم داشتند.

اعمال تیمار التیام‌دهی و نگهداری در دماهای مختلف انباری

برای انجام این پژوهش در آخر آذر ۱۳۸۹ پس از انتقال پداژه‌ها به گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران، نیمی از پداژه‌های هر دو رقم در شرایط التیام‌دهی (دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ هفته دور از تابش مستقیم آفتاب با تهویه مناسب) قرار داده شدند. نیمی دیگر از پداژه‌های هر دو رقم بدون التیام‌دهی بلافاصله در شرایط انباری تعیین‌شده قرار گرفتند. شرایط دمایی در نظر گرفته شده برای پداژه‌های التیام‌دهی شده و بدون التیام‌دهی به شرح زیر است: الف) نگهداری در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ ماه تا زمان کشت، ب) نگهداری در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ ماه تا زمان کشت، ج) نگهداری در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴ ماه + دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت یک ماه، د) نگهداری در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ ماه + دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت دو ماه تا زمان کشت، ه) نگهداری در انبار معمولی بدون کنترل دما به مدت ۵ ماه تا زمان کشت (دمای محیط). آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار به اجرا درآمد و داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SAS تجزیه و تحلیل شد و نمودارهای مربوطه با استفاده از نرم‌افزار Excel رسم شد. مقایسه میانگین‌ها در سطح ۵ درصد با استفاده از آزمون دانکن انجام شد.

آزمایش‌های مزرعه‌ای

آزمایش‌های مزرعه‌ای از تاریخ ۲۷ اردیبهشت ۱۳۹۰ تا آذر ۱۳۹۰ در محل کلکسیون گروه علوم باغبانی پردیس

بیماری‌ها از جمله فوزاریوم می‌شود. همچنین آن‌ها دمای ۲۰-۲۷ درجه سانتی‌گراد را بهترین دما برای التیام‌دهی و دماهای بالاتر را عاملی برای از دست دادن رطوبت پداژه معرفی کردند. در آزمایشی Magie و همکاران (1998) تأثیر التیام‌دهی پداژه بر روی خصوصیات کمی و کیفی پداژه و گل گلایل را بررسی کردند و در نهایت گزارش کردند که التیام‌دهی سبب کاهش شیوع بیماری فوزاریوم در پداژه می‌شود که این خود به افزایش کیفیت و بهبود خصوصیات کمی و کیفی پداژه و گل گلایل کمک می‌کند. رفع رکود پداژه گلایل یک عامل کلیدی ضروری برای رشد ساقه گل‌دهنده و داشتن گیاهی با کیفیت مناسب است. سطح بالایی از آبسزیک اسید سبب رکود پداژه گلایل و بازدارندگی رشد آن است و سرما سیستم آنزیمی تجزیه‌کننده بازدارنده‌هایی مانند آبسزیک اسید را فعال می‌سازد (Hobson & Davies, 1978). رفع رکود پداژه با اعمال سرما، به منزله تنها عامل مهم برای رهایی این پداژه‌ها از خفتگی است که بر حسب گونه، دما و مدت زمان اعمال تیمار سرمایی متفاوت است. Gonzalez و همکاران (1998) گزارش کردند که طی آزمایشی با اعمال دمای ۵ درجه سانتی‌گراد بر روی پداژه‌های گلایل به مدت ۳ هفته قبل از کشت، گلدهی ۲۰ روز سریع‌تر از شاهد اتفاق افتاد در صورتی که تیمار ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۶ هفته قبل از کشت گلدهی ۱۱ روز سریع‌تر از شاهد بود با این تفاوت که تحت این شرایط گل‌ها از کیفیت بهتری برخوردار بودند. Riaz و همکاران (2009) پداژه هیبریدهای *Gladiolus grandiflorus* را به مدت ۲ ماه تحت سه تیمار دمایی ۸، ۱۲ و ۲۷ درجه قرار دادند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که تیمار دمایی ۸ درجه سانتی‌گراد سبب جوانه‌زنی بهتر، رشد رویشی و زایشی سریع‌تر و تولید پداژه بیشتر می‌شود. Meligy و همکاران (1982) نیز پداژه‌های گلایل را به مدت ۵۰ و ۱۵۰ روز در دو دمای ۵ و ۷ درجه سانتی‌گراد قرار دادند و در نهایت گزارش کردند که عملکرد در پداژه‌هایی که به مدت ۱۵۰ روز در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند افزایش پیدا می‌کند. با توجه به اهمیت التیام‌دهی قبل از انبار و دمای نگهداری پداژه، این پژوهش با هدف بررسی اثر التیام‌دهی پداژه قبل از انبار و دماهای مختلف نگهداری

شاخه‌بریده، میزان آنتوسیانین گلبرگ‌های گل‌های شاخه‌بریده ارزیابی شد. معیار پایان طول عمر گل بریده گلایل، ۴ گل پژمرده روی هر سنبله گل در نظر گرفته شد. (Trinklein, 2002). اندازه‌گیری میزان آنتوسیانین گلبرگ برای اندازه‌گیری میزان آنتوسیانین از روش Wanger (1979) استفاده شد. ۰/۲ گرم از گلبرگ‌های منجمدشده را در ۳ میلی‌لیتر متانول اسیدی (شامل متانول و اسیدکلریدریک به نسبت ۹۹ به یک) خوب ساییده و سپس عصاره حاصل به مدت ۱۵ دقیقه با دور ۱۲۰۰۰ سانتریفیوژ شد. محلول رویی پس از صاف شدن به مدت یک شب در تاریکی قرار داده شد و جذب آن در طول موج ۵۵۰ نانومتر با دستگاه اسپکتروفوتومتر خوانده شد.

نتایج و بحث

جوانه‌زنی و ظهور گل

الف) درصد جوانه‌زنی پدازه

مقایسه میانگین اثر التیام‌دهی قبل از انبار و شرایط دمایی مختلف بر درصد جوانه‌زنی، رشد، گلدهی و عملکرد پدازه دو رقم گلایل صورتی و سفید در جدول ۱ نشان داده شده است. بیشترین درصد جوانه‌زنی با میانگین ۱۰۰ درصد و ۹۹/۳ درصد به ترتیب در پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید نگهداری شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد و پدازه‌های رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مشاهده شد. کمترین درصد جوانه‌زنی با میانگین ۶۸/۳ درصد به پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، تعلق داشت (جدول ۱). همان‌طور که مشاهده شد با اعمال تیمار سرمایی طی دوره نگهداری درصد جوانه‌زنی پدازه افزایش می‌یابد. دمای پایین لازمه رفع رکود پدازه‌هاست و با افزایش مدت زمان اعمال دمای پایین بر روی پدازه‌ها، درصد جوانه‌زنی پدازه افزایش می‌یابد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، با افزایش دمای نگهداری پدازه، درصد جوانه‌زنی کاهش می‌یابد. در آزمایشی که Riaz و همکاران (2009) بر روی پدازه‌های گلایل انجام دادند گزارش کردند که با نگهداری پدازه در دمای ۲۷ درجه

کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران انجام شد. آزمایش‌های مزرعه‌ای نیز به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار به اجرا درآمد.

ابتدا زمین را شخم‌زده و پشته‌هایی با فاصله ۵۰ سانتی‌متر در آن ایجاد شد. برای کاشت پدازه‌ها، جمعاً ۲۰ پشته مهیا شد، هر پشته به سه قسمت تقسیم شد و هر قسمت برای پدازه‌های مربوط به تیمارهای دمایی مختلف در نظر گرفته شد. بر روی پشته‌ها حفره‌هایی به عمق ۸ - ۱۰ سانتی‌متر با فاصله ۲۰ سانتی‌متر حفر شد و پدازه‌ها به‌طوری‌که جوانه‌های آن به سمت بالا باشد، کشت شدند.

بلافاصله بعد از کشت پدازه‌ها، زمین آبیاری شد. دوره آبیاری هم برحسب نیاز گیاهان ۴ تا ۸ روز در نظر گرفته شد. آبیاری در چند هفته اول به‌صورت بارانی و با شروع جوانه‌زنی پدازه‌ها به آبیاری جوی و پشته تبدیل شد. سایر مراقبت‌های زراعی شامل وجین علف‌های هرز، سله‌شکنی زمین و خاکدهی در طول دوره رشد گیاهان انجام شد. طی دوره رشد، درصد جوانه‌زنی، تعداد روز از کشت تا جوانه‌زنی و تعداد روز از جوانه‌زنی تا گلدهی پدازه‌ها ثبت شد. پس از گذشت بیش از دو ماه، ساقه گل‌دهنده در وسط برگ‌ها ظاهر شد و با ظهور گل‌ها، در مرحله‌ای که دو گلچه پایینی به حالت نیمه‌باز بود در هنگام صبح زود برداشت شدند. در این زمان، دو عدد برگ بر روی بوته باقی گذاشته شد تا رشد پدازه‌ها تا پاییز ادامه داشته باشد. در زمان برداشت تعداد برگ، طول و عرض برگ، تعداد گلچه، ارتفاع گیاه، طول سنبله و قطر ساقه گل‌دهنده اندازه‌گیری شد. اوایل آذرماه پدازه‌ها از زیر خاک بیرون آورده شد و اندازه‌گیری اندام‌های زیرزمینی مانند وزن و قطر پدازه‌های برداشت‌شده، تعداد پدازه‌های برداشت‌شده و وزن پدازه‌های برداشت‌شده انجام شد.

اندازه‌گیری عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده

به‌منظور اندازه‌گیری عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده، گل‌های شاخه‌بریده برداشت‌شده در آب معمولی، در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و عمر پس از برداشت، وزن تازه‌گل‌های شاخه‌بریده، قطر گلچه، درصد گلچه‌های باز (نسبت گلچه‌های باز شده به کل گلچه‌های سنبله)، میزان مواد جامد محلول گل‌های

رطوبت پدازه و شیوع بیماری‌ها (افزایش احتمال آلودگی به پاتوژن‌های بیماری‌زا) و آفات انباری مانند تریپس ارتباط دارد.

سانتی‌گراد، به‌علت شیوع بیماری آسپرژیلوس، پدازه‌ها آلوده می‌شوند و با تکثیر عامل بیماری درصد جوانه‌زنی به ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. آن‌ها اعلام کردند که کاهش درصد جوانه‌زنی به‌علت افزایش دما با از دست دادن

جدول ۱. تأثیر التیام‌دهی قبل از انبار و شرایط نگهداری پدازه بر درصد جوانه‌زنی، رشد، گلدهی و عملکرد پدازه دو رقم گلایل صورتی و سفید

کولتیوار	تیمار	دمای نگهداری	درصد جوانه‌زنی	تعداد روز تا جوانه‌زنی	تعداد روز از جوانه‌زنی تا گل‌دهی	ارتفاع گیاه	ارتفاع ساقه	تعداد گلچه	قطر گلچه (میلی‌متر)	قطر ساقه (میلی‌متر)	تعداد برگ	طول برگ (سانتی‌متر)	عرض برگ (میلی‌متر)	وزن برگ (گرم)	تعداد پدازه برداشت‌شده	وزن پدازه برداشت‌شده (گرم)
التیام‌دهی شده	T1	۸۸/۳c-e	۲۵/۲ a	۸۱/۱ ab	۸۳/۸ f	۵۶/۱ de	۱۳/۳ j	۵۹/۵ e-g	۱۱/۵ a-c	۵۷/۹ hi	۸/۳ c-e	۲۷/۴ e	۴۰/۸ de	۳۳/۳ e	۰/۲ g	۱/۱ b
	T2	۹۹/۳ ab	۱۹/۹ a-e	۸۰/۳ ab	۵۸/۴ cd	۱۰۹/۹ bc	۱۶/۷ cd	۷۷/۵ ab	۱۲/۵ ab	۱۰ ab	۶۹/۷ c-f	۳۸/۳ a	۵۷/۷ ab	۵۰ d	۱/۱ b	
	T3	۷۴/۳ gh	۱۵/۵ c-e	۹۲/۳ e	۶۶/۵ e-g	۶۶/۵ e-g	۴۵ f	۱۳/۳ j	۵۱/۶ g	۷/۳ de	۵۲/۷ j	۷/۷ de	۲۸/۷ c-e	۴۴/۵ b-e	۰/۱ g	۱/۱ b
	T4	۹۳/۷ a-d	۱۰۹/۵ bc	۶۰/۶ g	۱۶/۸ b-d	۶۵ bc	۱۰۹/۵ bc	۱۶/۸ b-d	۷۵/۲ a-d	۱۰ a-d	۹/۳ a-c	۱۰/۸ a-d	۶۶/۸ e-h	۳۱/۳ b-e	۵۸/۳ cd	۰/۹ bc
	T5	۹۸/۳ ab	۱۳/۴ e	۶۰/۸ g	۱۴/۳ a	۶۱/۳ b-d	۹۹/۲ de	۱۴/۹ g-i	۸۳/۶ a	۱۰/۸ a-d	۱۰/۳ a	۱۰/۸ a-d	۶/۴ f-i	۳۲/۳ b-e	۸۶/۷ b	۰/۹ bc
بدون التیام‌دهی	T1	۸۶ de	۱۹/۸ a-e	۶۴/۷ fg	۹۶/۱ e	۵۴/۹ de	۱۴/۱ ij	۵۵/۴ e-g	۸/۳ cd	۷/۳ de	۵۹/۳ i	۲۸/۱ de	۳۶/۷ de	۵ h	۰/۳ fg	۱/۱ b
	T2	۹۶/۳ a-c	۲۲/۴ a-c	۷۷/۳ a-d	۹۶/۱ e	۵۷/۵ d	۱۶/۹ a-c	۸۳/۸ b-g	۱۰/۸ a-d	۶۸/۲ e-g	۸/۷ b-d	۳۰/۸ b-e	۴۳/۱ c-e	۹۸/۳ a	۱/۰ bc	۱/۰ bc
	T3	۶۸/۳ h	۲۲/۳ a-c	۷۸/۵ a-c	۹۸/۸ de	۵۰/۱ ef	۱۴/۵ hi	۱۶/۸ a-c	۵۶/۱۸ e-g	۷/۴ d	۷e	۶۱/۱ hi	۲۹/۸ b-e	۲۱/۳ f	۰/۲ g	۰/۲ g
	T4	۹۱ a-e	۲۲ a-c	۷۵/۱ b-e	۱۰۷/۸ bc	۶۶/۱ b	۱۵/۳ f-h	۱۷a-c	۷۴/۱ a-d	۹/۹ a-d	۸/۷ b-d	۷۰/۴ b-f	۳۱/۷ b-e	۴۰/۹ de	۱۱/۳ f-h	۰/۴ e-g
	T5	۹۳/۷ a-d	۱۹/۹ a-e	۷۰ c-g	۱۰۵/۱ cd	۶۵/۲ bc	۱۷a-c	۷۵/۸ a-c	۱۰/۱ a-d	۱۰/۱ a-d	۸/۷ b-d	۷۳/۱ a-e	۳۰/۱ b-e	۴۴/۵ b-e	۱/۱ b	۱/۱ b
التیام‌دهی شده	T1	۸۶/۷ de	۱۹/۹ a-e	۷۴ b-f	۹۵/۴ e	۴۷/۷ f	۱۵/۱ f-h	۵۲/۸ fg	۸/۳ c-e	۸/۷ cd	۶۰/۳ hi	۲۹/۴ b-e	۳۳/۳ ef	۶/۷ gh	۰/۲ g	۱/۱ b
	T2	۹۸/۷ ab	۱۶ b-e	۶۸/۴ d-g	۱۱۲/۷ a-c	۶۷/۸ b	۱۷/۷ ab	۵۲/۸ fg	۱۰ ab	۱۰/۸ a-d	۷۴/۸ a-d	۳۲/۷ ab	۳۷/۱ de	۱۱/۷ f-h	۱/۱ b	۱/۱ b
	T3	۷۷ fg	۱۹/۸ a-e	۷۲/۳ b-f	۹۲/۵ e	۴۴/۳ f	۱۴/۱ hi	۵۵/۹ e-g	۷/۸ cd	۵/۹ e	۸/۳ c-e	۵۹/۵ i	۳۹/۲ de	۸/۳ f-h	۰/۲ g	۰/۲ g
	T4	۹۳/۳ a-d	۲۰/۸ a-d	۶۱/۹ g	۱۱۵/۴ ab	۷۴/۶ a	۱۶/۵ c-e	۶۱/۳ cg	۱۰/۹ a-d	۶۱/۳ cg	۷۱/۹ a-e	۳۲/۴ b-e	۴۹/۷ a-d	۱۰/۷ f-h	۰/۷ b-e	۰/۷ b-e
	T5	۱۰۰ a	۲۲/۹ ab	۶۵/۹ e-g	۱۰۸/۱ bc	۶۵/۷ b	۱۶/۸ b-d	۱۶/۸ b-d	۱۲/۶ ab	۶۱/۸ c-g	۹/۷ a-c	ab۷/۶۹	۳۲/۲ b-e	۱۶/۳ fg	۰/۹ bc	۰/۹ bc
بدون التیام‌دهی	T1	۸۲/۷ ef	۲۲/۱ a-c	۷۷/۲ a-d	۹۷/۶ de	۵۷/۱ d	۱۵/۷ e-g	۱۵/۵ d	۱۰/۱ a-d	۷/۷ de	۶۲/۳ g-i	۲۹/۸ b-e	۳/۳ h	۲/۳ h	۰/۴ e-g	۱/۱ bc
	T2	۹۱/۳ a-d	۲۵/۷ a	۸۵ a	۱۱۳/۶ a-c	۶۷/۹ b	۱۷/۹ a	۵۹/۱ e-g	۱۱/۳ a-c	۹/۳ a-c	۷۲/۷ a-e	۳۰/۶ b-e	۴۱/۶ de	۱۱/۷ f-h	۱/۱ bc	۱/۱ bc
	T3	۹۶ gh	۲۱/۷ a-c	۷۶/۷ a-d	۹۳/۲ e	۴۹/۸ ef	۱۵/۹ d-f	۵۷/۶ e-g	۹/۱ b-d	۷/۳ de	۶۴/۲ f-i	۶۴/۲ f-i	۲۱/۸ f	۴/۷ h	۰/۵ d-g	۰/۵ d-g
	T4	۹۰/۷ b-e	۲۲/۲ a-c	۶۷/۱ e-g	۱۲۰/۵ a	۶۵/۲ cd	۱۷/۱ a-c	۹۹/۲ b-e	۱۱/۶ a-c	۱۰ ab	۷۷/۶ a	۳۳/۷ a-d	۳۲/۱ ef	۷/۷ f-h	۰/۶ c-f	۰/۶ c-f
	T5	۸۸/۲ c-e	۲۰/۲ a-e	۶۸/۶ d-g	۱۱۲/۵ a-c	۶۵/۸ b	۱۷/۹ a	۷۴/۵ a-d	۱۳/۶ a	۱۰/۷ a	۷۶/۵ a-c	۳۴/۲ a-c	۵۸/۱ ab	۱۸/۷ f	۱/۸ a	۱/۸ a

T۱: دمای معمولی (انبار سرد)

T۲: دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۵ ماه تا زمان کشت

T۳: دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۵ ماه تا زمان کشت

T۴: دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۴ ماه + دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به‌مدت یک ماه

T۵: دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۳ ماه + دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به‌مدت دو ماه

همان‌طور که مشاهده شد پدازه‌های التیام‌دهی شده نسبت به پدازه‌های بدون التیام‌دهی در هر دو رقم درصد جوانه‌زنی بیشتری داشتند. التیام‌دهی با بهبود زخم‌های پدازه احتمال آلودگی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر التیام‌دهی با تأثیر بر تغییرات مورفولوژیک، آناتومیک و فیزیولوژیک پدازه طی دوره انبارمانی شکست رکود و رشد جوانه را تسریع می‌کند در نتیجه درصد پدازه‌های جوانه‌زده افزایش می‌یابد (Shillo et al., 1973).

ب) تعداد روز از کشت تا جوانه‌زنی و گلدهی پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید و صورتی که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند به‌ترتیب با میانگین ۱۲/۷ و ۱۳/۴ روز کمترین تعداد روز از کشت تا

جوانه‌زنی را داشتند. بیشترین تعداد روز از کشت تا جوانه‌زنی با میانگین ۲۵/۷ روز در پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری‌شده در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت در رقم سفید مشاهده شد. در هر دو رقم کمترین تعداد روز از جوانه‌زنی تا گلدهی با میانگین ۶۱ روز مربوط به پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی بود که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد و یک یا دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. بیشترین تعداد روز از جوانه‌زنی تا گلدهی با میانگین ۸۵ روز در پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری‌شده در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت رقم سفید مشاهده شد (جدول ۱). به‌طورکلی، کمترین تعداد روز از کشت تا گلدهی با میانگین ۷۳/۷ روز در پدازه‌های تحت تیمار

همان‌طور که مشاهده شد پدازه‌های التیام‌دهی شده نسبت به پدازه‌های بدون التیام‌دهی در هر دو رقم درصد جوانه‌زنی بیشتری داشتند. التیام‌دهی با بهبود زخم‌های پدازه احتمال آلودگی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر التیام‌دهی با تأثیر بر تغییرات مورفولوژیک، آناتومیک و فیزیولوژیک پدازه طی دوره انبارمانی شکست رکود و رشد جوانه را تسریع می‌کند در نتیجه درصد پدازه‌های جوانه‌زده افزایش می‌یابد (Shillo et al., 1973).

ب) تعداد روز از کشت تا جوانه‌زنی و گلدهی پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید و صورتی که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند به‌ترتیب با میانگین ۱۲/۷ و ۱۳/۴ روز کمترین تعداد روز از کشت تا

اعمال دمای پایین به مدت طولانی پدازه وارد رکود ضعیفی می‌شود در نتیجه تعداد روز از کشت تا ظهور ساقه گل‌دهنده افزایش می‌یابد.

مورفولوژی گیاه

الف) ارتفاع گیاه

پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده و به مدت یک ماه به دمای ۵ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند با میانگین ۱۲۰/۵ سانتی‌متر بیشترین ارتفاع را داشتند. بین ارتفاع گیاه پدازه‌هایی که به مدت یک ماه به دمای ۵ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند با پدازه‌هایی که به مدت دو ماه به دمای ۵ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود نداشت. کمترین ارتفاع با میانگین ۸۳/۸ سانتی‌متر به پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای معمولی نگهداری شدند مربوط بود.

نتایج نشان می‌دهد که اعمال تیمار سرمایی به مدت یک و دو ماه سبب افزایش ارتفاع گیاه می‌شود و سبب بهبود کیفیت آن می‌شود. Gonzalez و همکاران (1998) نیز با اعمال تیمار سرمایی به مدت سه هفته قبل از کشت پدازه، اعلام کردند که ارتفاع گیاه در این پدازه‌ها نسبت به شاهد (پدازه‌های بدون تیمار سرمایی) افزایش پیدا می‌کند. ارتفاع گیاه می‌تواند با تعداد برگ، طول و عرض برگ ارتباط داشته باشد. گیاهانی که تعداد برگ بیشتر با طول و عرض بزرگ‌تری داشته باشند، رشد رویشی بهتری خواهند داشت و در نتیجه ارتفاع گیاه افزایش پیدا می‌کند. با توجه به نتایج، با افزایش دمای نگهداری به‌طور قابل توجهی ارتفاع گیاه در هر دو رقم کاهش پیدا می‌کند. در گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌هایی که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد و دمای معمولی نگهداری شدند کاهش ارتفاع قابل ملاحظه‌ای مشاهده شد. Riaz و همکاران (2009) نیز اعلام کردند که با قراردادن پدازه‌های گلایل در دماهای ۱۲ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد نسبت به دمای هشت درجه سانتی‌گراد ارتفاع گیاه از ۹۰/۹ سانتی‌متر به ۸۶ و ۶۶/۵ سانتی‌متر کاهش می‌یابد. کاهش ارتفاع گیاه با افزایش دمای نگهداری می‌تواند با تغییرات آناتومیک و

التیام نگهداری‌شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد و بیشترین تعداد روز از کشت تا ظهور ساقه گل‌دهنده با میانگین ۱۱۰/۷ روز در پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری‌شده در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد رقم سفید مشاهده شد. نتایج نشان می‌دهد که با کاربرد دمای پایین به مدت دو ماه طی دوره نگهداری پدازه‌ها رکود برطرف می‌شود و در نتیجه تعداد روز از زمان کشت تا ظهور ساقه گل‌دهنده کاهش می‌یابد. طی آزمایشی Gonzalez و همکاران (1998) گزارش کردند که با اعمال تیمار سرمایی قبل از کشت به مدت سه و شش هفته، گلدهی به ترتیب ۲۰ و ۱۱ روز زودتر از شاهد اتفاق می‌افتد. همچنین Riaz و همکاران (2009) نیز اعلام کردند که با نگهداری پدازه‌های گلایل در دمای ۱۲ درجه سانتی‌گراد نسبت به دمای هشت درجه سانتی‌گراد در گلدهی ۱۵ روز تأخیر مشاهده شد.

با توجه به این نتایج می‌توان نتیجه‌گیری کرد که برای رهایی پدازه‌ها از رکود، اعمال سرما یک عامل مؤثر است زیرا سیستم آنزیمی تجزیه‌کننده بازدارنده‌ها را فعال ساخته و رشد ساقه گل‌دهنده آغاز می‌شود. به نظر می‌رسد با اعمال دمای پایین طی دوره انبارمانی پدازه، تغییرات فیزیولوژیک و مورفولوژیک با سرعت بیشتری رخ می‌دهد و در نتیجه رشد جوانه مرکزی آغاز می‌شود و بعد از کشت، تعداد روز کمتری به طول می‌انجامد تا پدازه جوانه بزند و ساقه گل‌دهنده ظاهر شود Kamenetsky و همکاران (2003) گزارش کردند که در سوخ‌های لاله که تیمار سرمایی دریافت کرده بودند تغییرات آناتومیک سریع‌تر رخ می‌دهد، در نتیجه جوانه مرکزی زودتر وارد مرحله‌ی زایشی می‌شود در نهایت از کشت تا ظهور ساقه گل‌دهنده تعداد روز کمتری طول می‌کشد.

Hobson & Davies (1978) گزارش کردند که مدت زمان اعمال تیمار سرمایی طی دوره انبارمانی اهمیت دارد و تیمار سرمایی باید برحسب گونه انتخاب شود. همان‌طور که مشاهده شد تیمار سرمایی طولانی‌مدت (نگهداری در دمای ۵ درجه تا انتهای دوره انبارمانی) تأثیر منفی در تعداد روز از کشت تا جوانه‌زنی پدازه گلایل دارد (Shillo et al., 1973). به نظر می‌رسد با

مورفولوژیک جوانه مرکزی پدازه طی دوره نگهداری ارتباط داشته باشد.

ب) تعداد برگ

بیشترین تعداد برگ با میانگین $10/7$ و $10/3$ عدد به ترتیب به گیاهان به دست آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم سفید و التیام‌دهی شده رقم صورتی که در دمای 13 درجه سانتی‌گراد به علاوه دو ماه در دمای 5 درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند تعلق داشت. بین تعداد برگ گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که به مدت یک و دو ماه به دمای 5 درجه سانتی‌گراد منتقل شدند تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود نداشت. کمترین تعداد برگ با میانگین هفت عدد به گیاهان به دست آمده پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری شده در دمای 13 درجه سانتی‌گراد رقم صورتی تعلق داشت.

همان‌طور که بیان شد گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که قبل از کشت به مدت دو و یک ماه در دمای پایین قرار گرفتند بالاترین تعداد برگ را داشتند. Gonzalez و همکاران (1998) گزارش کردند بهترین مدت زمان اعمال تیمار سرمایی پدازه برای افزایش تعداد برگ شش هفته قبل از کشت است. تعداد برگ گیاه می‌تواند با تغییرات مورفولوژیک و آناتومیک و فیزیولوژیک پدازه طی دوره نگهداری در ارتباط باشد. تعداد فلس‌های برگگی تشکیل شده در پدازه‌ها به دمای نگهداری پدازه بستگی دارد. به نظر می‌رسد زمانی که کربوهیدرات محلول در پدازه افزایش پیدا کند، قندهای کم‌وزن مورد مصرف جوانه مرکزی قرار می‌گیرند در نتیجه تعداد فلس برگگی بیشتری تولید می‌کنند در نتیجه گیاه به دست آمده تعداد برگ بیشتری دارد. دمای پایین طی دوره نگهداری سبب تسریع تغییرات فیزیولوژیک و آناتومیک پدازه می‌شود در نتیجه جوانه مرکزی در زمان کشت تعداد فلس برگگی بیشتری داشته و تعداد برگ گیاه افزایش می‌یابد. به‌طور کلی، گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که در شرایط التیام‌دهی قرار داشتند نسبت به پدازه‌های بدون التیام‌دهی تعداد برگ بیشتری داشتند. تأثیر التیام‌دهی بر تعداد برگ گیاه به دست آمده می‌تواند با تغییرات آناتومیک و فیزیولوژیک پدازه طی دوره انبارمانی و در نهایت شکست رکود پدازه ارتباط داشته باشد.

ج) طول و عرض برگ

بیشترین طول برگ با میانگین $77/6$ سانتی‌متر به گیاهان به دست آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم سفید که در دمای 13 درجه سانتی‌گراد به علاوه یک ماه در دمای 5 درجه سانتی‌گراد نگهداری شده تعلق داشت. بین طول برگ گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که به مدت یک و دو ماه به دمای 5 درجه سانتی‌گراد منتقل شدند تفاوت معناداری وجود نداشت. طول برگ در گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که تا انتهای دوره انبارمانی در دمای 5 درجه سانتی‌گراد قرار داشتند نیز قابل ملاحظه بود. کمترین طول برگ با میانگین $52/7$ سانتی‌متر در گیاهان به دست آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای 13 درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مشاهده شد.

بیشترین عرض برگ با میانگین $35/3$ میلی‌متر به گیاهان به دست آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای 5 درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند تعلق داشت. بین عرض برگ گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که به مدت یک و دو ماه به دمای 5 درجه سانتی‌گراد منتقل شدند با عرض برگ گیاهان به دست آمده از پدازه‌هایی که تا انتهای دوره انبارمانی در دمای 5 درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود نداشت. کمترین عرض برگ با میانگین $27/4$ میلی‌متر به گیاهان به دست آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی نگهداری شده در دمای معمولی تعلق داشت. همان‌طور که مشاهده شد پدازه‌هایی که قبل از کشت تحت تیمار سرمایی قرار گرفتند طول برگ بیشتری داشتند. Gonzalez و همکاران (1998) نیز گزارش کردند که با اعمال تیمار سرمایی طی دوره نگهداری پدازه، طول و عرض گیاه به دست آمده افزایش پیدا می‌کند. با افزایش مدت اعمال تیمار سرمایی طول و عرض برگ هم افزایش پیدا کرد. این مسئله می‌تواند با تغییرات فیزیولوژیک و آناتومیک پدازه طی دوره انبارمانی در ارتباط باشد. پدازه‌هایی که در انتهای دوره انبارمانی جوانه قوی‌تری داشته باشند، رشد رویشی بهتری دارند. پدازه‌هایی که تا زمان کشت در دمای 5 درجه سانتی‌گراد قرار داشتند بیشترین عرض برگ را داشتند. این مسئله می‌تواند با دوره

طی دوره نگهداری ارتباط دارد. با اعمال تیمار سرمایی طی دوره نگهداری پدازه، تغییرات آناتومیک و مورفولوژیک و فیزیولوژیک سریع تر رخ می‌دهد و در نتیجه تعداد گلچه و متعاقب آن طول سنبله افزایش می‌یابد. همان‌طور که مشاهده شد با افزایش دما طول و قطر ساقه گل‌دهنده در هر دو رقم کاهش پیدا می‌کند. Riaz و همکاران (2009) نیز گزارش کردند که با نگهداری پدازه‌های گلایل در دمای ۱۲ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد، نسبت به دمای هشت درجه سانتی‌گراد، طول سنبله از ۴۲/۵ سانتی‌متر به ترتیب به ۳۹/۱ و ۲۵/۶ سانتی‌متر کاهش پیدا می‌کند. آن‌ها اعلام کردند که در پدازه‌هایی که در دماهای بالا قرار دارند، تعداد گلچه‌های سنبله کاهش می‌یابد و در نتیجه طول سنبله کاهش می‌یابد. با آزمایشی که Matsu & Van Tuyl (1984) بر روی سوخ‌های لیلیوم انجام دادند، گزارش کردند که تیمار سرمایی کوتاه‌مدت طی دوره نگهداری سوخ‌ها، تأثیری منفی بر روی طول و قطر ساقه گل‌دهنده دارد ولی با افزایش مدت اعمال تیمار سرمایی طول و قطر ساقه گل‌دهنده افزایش می‌یابد و کیفیت گیاه به دست‌آمده بهبود پیدا می‌کند. طول و قطر ساقه گل‌دهنده می‌تواند با تعداد برگ، طول و عرض برگ‌های گیاه ارتباط داشته باشد. هر چه گیاه تعداد برگ بیشتر، طول و عرض برگ بزرگ‌تری داشته باشد توان فتوسنتزی بالاتری داشته در نتیجه طول و قطر ساقه گل‌دهنده هم قطورتر می‌شود. به‌طور کلی، طول ساقه گل‌دهنده در رقم سفید و قطر سنبله در رقم صورتی بیشتر بود. این خصوصیت می‌تواند با تعداد گلچه‌های سنبله، تعداد برگ‌ها و دیگر ویژگی‌ها در ارتباط باشد.

ب) تعداد و قطر گلچه

بیشترین تعداد گلچه با میانگین ۱۷/۹ عدد در گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های نگهداری شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد رقم سفید و کمترین تعداد گلچه با میانگین ۱۳/۳ عدد در گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های نگهداری شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت و دمای معمولی مشاهده شد. بیشترین قطر گلچه با میانگین ۸۳/۶ میلی‌متر در گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که در دمای ۱۳

طولانی رشد رویشی گیاه ارتباط داشته باشد. چون در این گیاهان از کشت تا گلدهی مدت زمان بیشتری طول می‌کشد در نتیجه فرصت بیشتری برای افزایش طول و عرض برگ پیدا می‌کند.

مورفولوژی ساقه گل‌دهنده

الف) طول و قطر ساقه گل‌دهنده

بیشترین طول ساقه گل‌دهنده با میانگین ۷۴/۶ سانتی‌متر مربوط به گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به علاوه یک ماه در ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند مربوط است. بین طول ساقه گل‌دهنده گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌هایی که به مدت یک و دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود نداشت. کمترین طول ساقه گل‌دهنده با میانگین‌های ۴۴/۳ و ۴۵ سانتی‌متر به ترتیب به گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های تحت شرایط التیام‌دهی نگهداری شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت رقم سفید و صورتی مربوط بود.

بیشترین قطر ساقه گل‌دهنده با میانگین ۱۳/۶ میلی‌متر در گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده و به مدت دو ماه به دمای ۵ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند، مشاهده شد و کمترین آن با میانگین ۷/۳ و ۷/۴ میلی‌متر به ترتیب در گیاهان به دست‌آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده و نشده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مشاهده شد. با توجه به نتایج به دست‌آمده، با اعمال تیمار سرمایی بر روی پدازه‌ها طول و قطر ساقه گل‌دهنده افزایش می‌یابد و تیمار سرمایی به مدت یک و دو ماه نسبت به تیمار سرمایی تا انتهای دوره انبارمانی سبب افزایش و بهبود کیفیت ساقه گل‌دهنده می‌شود. Gonzalez و همکاران (1998) نیز گزارش کردند که با اعمال دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت سه و شش هفته طول ساقه گل‌دهنده نسبت به شاهد با طول ۸۸/۵ سانتی‌متر به ترتیب به ۹۳/۹ و ۱۰۵/۳ سانتی‌متر افزایش می‌یابد. طول ساقه گل‌دهنده می‌تواند با تعداد گلچه ارتباط داشته باشد و تعداد گلچه هم با تغییرات آناتومیک پدازه

کردند که با افزایش دمای نگهداری پدازه (۲۵ و ۱۲ درجه سانتی‌گراد) تعداد گلچه‌ها از ۱۶ عدد به نه عدد کاهش می‌یابد. کاهش تعداد و قطر گلچه با افزایش دما می‌تواند به علت عدم رفع رکود پدازه طی دوره انبارمانی و شیوع آفات و بیماری‌های پدازه و کاهش رشد رویشی گیاه ارتباط داشته باشد.

کیفیت گل شاخه‌بریده

الف) وزن تازه گل شاخه‌بریده گلایل

بیشترین وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده با میانگین ۱۴۷/۴ گرم به پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مربوط بود. بین وزن تازه گل شاخه‌بریده پدازه‌هایی که به مدت یک و دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند تفاوت معناداری وجود نداشت. وزن تازه گل شاخه‌بریده پدازه‌هایی که تا انتهای دوره نگهداری در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند نیز قابل ملاحظه بود. کمترین وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده هم با میانگین ۸۷/۷ گرم به پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند تعلق دارد (جدول ۲).

درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند مشاهده شد. کمترین قطر گلچه با میانگین ۵۱/۵ و ۵۱/۶ میلی‌متر به ترتیب در پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم سفید نگهداری شده در دمای معمولی و پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند مشاهده شد. با توجه به نتایج با اعمال تیمار سرمایی به مدت دو ماه تعداد و قطر گلچه‌های سنبله در هر دو رقم افزایش پیدا کرد. تعداد گلچه‌های سنبله می‌تواند با تغییرات آناتومیک و مورفولوژیک پدازه طی دوره انبارمانی ارتباط داشته باشد. ممکن است اعمال دمای پایین در زمان نگهداری پدازه بر آناتومی جوانه مرکزی تأثیر بگذارد و تعداد گلچه‌های سنبله را افزایش دهد. به نظر می‌رسد تعداد و قطر گلچه با تعداد برگ، طول و عرض برگ ارتباط داشته باشد. گل‌هایی که تعداد برگ بیشتر و طول و عرض برگ بزرگ‌تری داشتند تعداد گلچه‌های بیشتر با قطر بزرگ‌تر تولید می‌کنند. گیاه با تعداد برگ بیشتر قدرت فتوسنتزی بیشتری داشته در نتیجه تعداد گلچه بیشتری تولید می‌کند. با توجه به نتایج مشخص شد که با افزایش دمای نگهداری تعداد و قطر گلچه‌ها در هر دو رقم کاهش پیدا می‌کند. Riaz و همکاران (2009) نیز اعلام

جدول ۲. تأثیر التیام‌دهی قبل از انبار و شرایط مختلف نگهداری بر کیفیت و عمر گل بریده دو رقم گلایل

کولتیوار	تیمار التیام‌دهی	دمای نگهداری	وزن تازه گل شاخه‌بریده (گرم)	عمر پس از برداشت گل شاخه‌بریده (روز)	درصد گلچه‌های باز گل شاخه‌بریده	درصد گلچه‌های نیمه‌باز گل شاخه‌بریده	درصد گلچه‌های بسته گل شاخه‌بریده	مواد جامد محلول گل شاخه‌بریده (°Brix)	میزان انتوسیانین (جذب در ۵۵۰ نانومتر)
التیام‌دهی شده	T1	۱۰۶ e-g	۳۸ cd	۷۳/۷ b-e	۱۴ab	۱۲ a-d	۴/۷ f	۰/۳۰۷ c-f	
	T2	۱۲۵/۶ ab	۴۸/۷ a	۷۷/۷ a-d	۱۵/۷ ab	۶/۳ cd	۵/۹ a-c	۰/۶۴۷ ab	
	T3	۸۷/۷ g	۳۲/۳ d-f	۷۱ de	۱۴/۳ ab	۱۴/۳ab	۴/۸ ef	۰/۵۷۷ ab	
	T4	۱۲۷/۷ b-d	۴۴/۳ ab	۸۰/۳ ab	۱۳/۳ ab	۸ a-d	۵/۵ a-f	۰/۵۹۵ ab	
	T5	۱۱۶/۷ b-f	۴۶ ab	۸۱/۷ a	۱۱/۳ b	۵/۳ d	۵/۷ a-e	۰/۷۵۱ a	
صورتی	T1	۹۹/۱ fg	۳۸ cd	۷۲ c-e	۱۴/۳ ab	۹/۷ a-d	۵/۲ b-f	۰/۳۱۶ cd	
	T2	۱۲۹/۹ a-c	۴۰/۷ bc	۷۵/۳ a-d	۱۰/۷ b	۱۴/۷ a	۶/۳ a	۰/۵۶۹ ab	
	T3	۹۸/۱ fg	۲۶/۳ g	۷۹ a-c	۱۳/۷ ab	۱۰ a-d	۴/۹ d-f	۰/۴۳۱ bc	
	T4	۱۲۱/۵ b-e	۳۴/۷ c-e	۷۹/۳ a-c	۱۰/۳ b	۱۰/۷ a-d	۵/۵ a-f	۰/۷۰۰ ab	
	T5	۱۳۳/۶ a-c	۴۷/۷ a	۷۸ a-d	۹/۳ b	۷ cd	۵/۹ a-c	۰/۶۵۵ ab	
التیام‌دهی شده	T1	۹۷/۷ fg	۳۳ d-f	۷۴ a-e	۱۴/۳ ab	۹/۷ a-d	۵/۴ b-f	۰/۱۰۳ de	
	T2	۱۴۷/۳ a	۳۴ de	۷۹/۷ a-c	۱۳/۳ ab	۱۲/۷ a-c	۶/۲ ab	۰/۲۱۸ c-e	
	T3	۱۰۶/۶ e-g	۲۶/۳ g	۷۶/۷ ef	۱۰/۷ b	۱۴/۳ ab	۵ c-f	۰/۱۲۶ de	
	T4	۱۳۴ a-c	۳۶/۷ cd	۷۸ a-d	۱۲ ab	۱۲ ab	۵/۶ a-f	۰/۱۳۴ de	
	T5	۱۳۲/۶ a-c	۳۶/۳ cd	۷۴/۳ a-e	۱۴/۷ ab	۵ d	۵/۳ b-f	۰/۱۶۲ de	
سفید	T1	۱۱۰/۵ d-f	۲۷/۳ fg	۷۱ de	۱۱ b	۸/۳ a-d	۴/۸ ef	۰/۰۵۴ e	
	T2	۱۱۴/۵ c-f	۲۹/۷ e-g	۸۱/۳ ab	۱۲/۳ ab	۷/۳ b-d	۵/۴ b-f	۰/۱۱ de	
	T3	۹۸/۵ fg	۲۴/۳ g	۶۳ f	۱۸/۷ a	۵/۷ cd	۵/۸ a-e	۰/۰۵۹ e	
	T4	۱۳۲/۱ a-c	۳۷ cd	۸۱ ab	۱۴ ab	۱۰/۷ a-d	۵/۸ a-d	۰/۰۹۶ de	
	T5	۱۲۵/۱ b-e	۴۰/۷ bc	۷۷ a-d	۱۱/۷ b	۹ a-d	۶/۱ ab	۰/۰۹۰ de	

T1: دمای معمولی (انبار سرد)

T2: دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ ماه تا زمان کشت

T3: دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ ماه تا زمان کشت

T4: دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴ ماه + دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت یک ماه

T5: دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ ماه + دمای ۵ درجه سانتی‌گراد به مدت دو ماه

کرد. میزان آنتوسیانین می‌تواند با رشد رویشی گیاه ارتباط داشته باشد. هر چه گیاه قدرت رشد بیشتری داشته باشد در نتیجه گل‌هایی با کیفیت بهتر تولید می‌کنند که این خود به خصوصیات پدازه کشت شده ارتباط دارد. با اعمال دمای پایین به مدت دو ماه طی دوره نگهداری پدازه سبب افزایش قدرت رویشی و در نتیجه سبب افزایش میزان آنتوسیانین گلبرگ می‌شود. میزان آنتوسیانین گلبرگ گل شاخه‌بریده با میزان عاری بودن گیاه از بیماری و آفات ارتباط دارد. گیاهان بدون آلودگی به بیماری‌ها و آفت‌های گلبرگ‌هایی با میزان آنتوسیانین بیشتر تولید می‌کنند که این خود سبب افزایش کیفیت گل شاخه‌بریده می‌شود. میزان عاری بودن گیاه از آلودگی در ارتباط با میزان عاری بودن پدازه از آلودگی به بیماری و آفات بستگی دارد. هر چه دمای نگهداری پدازه مناسب‌تر باشد درصد آلودگی پدازه به بیماری و آفات کاهش می‌یابد در نتیجه درصد آلودگی گیاه نیز کاهش می‌یابد در نهایت کیفیت گل شاخه‌بریده به دست آمده افزایش پیدا می‌کند.

ج) عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده

بیشترین عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده با میانگین ۴۸/۷ و ۴۷/۷ روز به ترتیب به پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند و پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به علاوه دو ماه نگهداری در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد رقم سفید تعلق داشت. کمترین عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده با میانگین ۲۴/۳ روز مربوط به پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت هر دو رقم است.

همین‌طور که از نتایج برمی‌آید با اعمال تیمار سرمایی طی نگهداری پدازه، عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده به دست آمده افزایش می‌یابد. تیمار سرمایی با بهبود خصوصیات رویشی گیاه و زایشی گیاه بر عمر پس از برداشت گل شاخه‌بریده تأثیرگذار است. گیاهی با تعداد برگ بیشتر با طول و عرض وسیع‌تر رشد رویشی قوی‌تری داشته در نتیجه سنبله قوی‌تری تولید

با توجه به نتایج با اعمال تیمار سرمایی در طول دوره نگهداری پدازه‌ها وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده افزایش می‌یابد. این یافته نشان می‌دهد که اعمال تیمار سرمایی طی دوره نگهداری سبب بهبود کیفیت گل شاخه‌بریده گلابیل می‌شود. وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده با عواملی مانند تعداد گلچه، قطر ساقه گل‌دهنده، تعداد برگ، و طول و عرض برگ ارتباط دارد. هر چه تعداد برگ و گلچه گیاه بیشتر و طول و عرض برگ بزرگ‌تر باشد وزن گل شاخه‌بریده هم افزایش می‌یابد. وزن تازه گیاه با قطر گلچه هم ارتباط دارد. هر چه توسعه جام گل بیشتر باشد وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده هم افزایش پیدا می‌کند. همان‌طور که مشاهده شد وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده پدازه‌هایی که تا زمان کشت در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد و دمای معمولی قرار داشتند نسبت به بقیه کمتر بود. به‌طور کلی، با افزایش دمای نگهداری پدازه، وزن تازه گل‌های شاخه‌بریده کاهش پیدا می‌کند. این مسئله می‌تواند با تغییرات پدازه طی دوره نگهداری ارتباط داشته باشد.

ب) میزان آنتوسیانین گل‌های شاخه‌بریده

بیشترین میزان آنتوسیانین با میانگین جذب ۰/۷۵۱ در گل‌های شاخه‌بریده رقم صورتی به دست آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به علاوه دو ماه دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مشاهده شد. در رقم صورتی کمترین میزان آنتوسیانین با میانگین جذب ۰/۳۱۶ در گل‌های شاخه‌بریده به دست آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری شده در دمای معمولی مشاهده شد. در رقم سفید بیشترین میزان آنتوسیانین با میانگین جذب ۰/۲۱۸ به گل‌های شاخه‌بریده به دست آمده از پدازه‌های نگهداری شده در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد تا انتهای دوره انبارمانی و کمترین میزان آنتوسیانین با میانگین جذب ۰/۰۵۹ و ۰/۰۹ به ترتیب به گیاهان به دست آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده که در دمای معمولی و دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، تعلق داشت. با توجه به نتایج با اعمال دمای پایین طی دوره نگهداری پدازه میزان آنتوسیانین گل شاخه‌بریده افزایش پیدا

شاخه‌بریده، دمای نگهداری گل شاخه‌بریده، تولید اتیلن، میکروارگانیزم‌ها و میزان مواد جامد محلول گل شاخه‌بریده ارتباط دارد. (Pun et al., 2001). هر چه گل شاخه‌بریده مواد جامد محلول و جذب آب بیشتری داشته باشد طی دوره نگهداری مورد مصرف گل شاخه‌بریده قرار گرفته در نتیجه درصد بیشتری از گلچه‌های آن طی دوره نگهداری باز می‌شوند.

به‌طور کلی، گل‌های شاخه‌بریده رقم صورتی درصد گلچه باز بیشتری داشتند. این مسئله می‌تواند با میزان جذب آب گل شاخه‌بریده رقم صورتی، خصوصیات رویشی گیاه مادری و همچنین می‌تواند با خصوصیات پدازه ارتباط داشته باشد.

۲. مواد جامد محلول^۱ گل‌های شاخه‌بریده

بیشترین میزان مواد جامد محلول گل‌های شاخه‌بریده با میانگین ۶/۳ بریکس به گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری‌شده در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت رقم صورتی بود، در حالی که کمترین میزان مواد جامد محلول با میانگین ۴/۷ بریکس به گل‌های شاخه‌بریده به‌دست‌آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری‌شده در دمای معمولی رقم صورتی مربوط بود.

همان‌طور که مشاهده شد، گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌هایی که طی دوره نگهداری تحت دمای پایین قرار گرفتند میزان مواد جامد محلول بیشتری داشتند. میزان مواد جامد محلول با تعداد گلچه، تعداد برگ، طول و عرض برگ ارتباط دارد. گیاهانی که دارای تعداد گلچه و برگ بیشتر با طول و عرض وسیع‌تری هستند، مواد جامد محلول بیشتری دارند و این خود تحت‌تأثیر خصوصیات پدازه کشت شده است. با اعمال دمای پایین طی دوره نگهداری پدازه خصوصیات رویشی گیاه بهبود پیدا می‌کند و در نتیجه آن خصوصیات گل شاخه‌بریده بهبود پیدا می‌کند. گل‌های شاخه‌بریده‌ای که میزان مواد جامد محلول بیشتری داشته باشند، عمر پس از برداشت بیشتری دارند. این مواد طی دوره نگهداری گل شاخه‌بریده مصرف می‌شوند و پیری را به تأخیر

می‌کند. از سوی دیگر اگر گیاه مادری عاری از بیماری باشد گل بریده تولیدشده هم عاری از بیماری بوده و هر چه بیماری کمتر باشد توان گیاه و در نتیجه عمر گل شاخه‌بریده آن افزایش می‌یابد.

به‌طور کلی، گل‌های شاخه‌بریده رقم صورتی نسبت به رقم سفید عمر پس از برداشت بیشتری داشتند. عمر پس از برداشت گل‌های شاخه‌بریده رقم صورتی با عوامل مختلفی مانند رنگ گیاه، میزان مواد جامد محلول و اسیدیتته گل شاخه‌بریده ارتباط دارد. هر چه گل شاخه‌بریده میزان مواد جامد محلول و آنتوسیانین بیشتری داشته باشد عمر پس از برداشت آن هم افزایش پیدا می‌کند. مواد جامد محلول طی دوره نگهداری گل شاخه‌بریده مصرف شده در نتیجه عمر پس از برداشت را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. آنتوسیانین نیز با خاصیت آنتی‌اکسیدانی‌ای که دارد سبب افزایش عمر پس از برداشت گل شاخه‌بریده می‌شود.

۱. درصد گلچه‌های باز گل‌های شاخه‌بریده گلایل

بیشترین درصد گلچه باز گل‌های شاخه‌بریده با میانگین ۸۱/۷ درصد به پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مربوط است. کمترین درصد گلچه باز گل‌های شاخه‌بریده با میانگین ۶۳ درصد به پدازه‌های بدون التیام‌دهی نگهداری‌شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت رقم سفید تعلق داشت. با توجه به نتایج بیشترین درصد گلچه باز در گل‌های شاخه‌بریده‌ای مشاهده شد که پدازه آن‌ها طی دوره انبارمانی به‌مدت یک و دو ماه در دمای پایین قرار گرفتند. درصد گلچه باز در گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌هایی که تا زمان کشت در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند نیز قابل ملاحظه بود. به‌طور کلی، با اعمال تیمار سرمایی طی دوره نگهداری پدازه، درصد گلچه‌های باز گل‌های شاخه‌بریده افزایش پیدا می‌کند. این مسئله می‌تواند با تأثیر تیمار سرمایی بر روی خصوصیات رویشی گیاه ارتباط داشته باشد. تیمار سرمایی با بهبود رشد رویشی گیاه به‌دست‌آمده، کیفیت گل‌های شاخه‌بریده را بهبود می‌بخشد. درصد گلچه‌های باز گل شاخه‌بریده به عواملی مانند میزان جذب آب گل

1. Total solid soluble

(2009) نیز اعلام کردند که با نگهداری پدازه طی دوره انبارمانی در دماهای ۱۲ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد نسبت به دمای هشت درجه سانتی‌گراد وزن پدازه‌های به‌دست‌آمده از ۵۸/۹ گرم به‌ترتیب به ۴۹/۳ و ۱۹/۴ گرم کاهش پیدا می‌کند. این مسئله می‌تواند با درصد آلودگی گیاه ارتباط داشته باشد. با نگهداری پدازه در دمای بالا احتمال آلودگی به بیماری و آفات افزایش یافته در نتیجه توان گیاه و قدرت رشدی آن کاهش یافته و متعاقب آن وزن پدازه‌های تولیدی کاهش می‌یابد. پدازه‌های به‌دست‌آمده از گیاهانی که پدازه‌های آن‌ها در قبل از انبار در شرایط التیام‌دهی قرار گرفتند نسبت به پدازه‌های بدون التیام‌دهی وزن بیشتری داشتند. به نظر می‌رسد تیمار التیام‌دهی با تأثیری که بر روی خصوصیات مورفولوژیک و آناتومیک پدازه می‌گذارد سبب افزایش کیفیت گیاه به‌دست‌آمده و در نتیجه سبب افزایش وزن و قطر پدازه‌های به‌دست‌آمده می‌شود. به‌طور کلی، پدازه‌های به‌دست‌آمده از گلایل رقم صورتی نسبت به رقم سفید وزن بیشتری داشتند. وزن بیشتر پدازه به‌دست‌آمده در رقم صورتی نسبت به رقم سفید می‌تواند با ژنتیک گیاه، خصوصیات مورفولوژیک و آناتومیک پدازه در زمان کشت و خصوصیات رویشی و زایشی گیاه در ارتباط باشد.

ب) وزن پدازک‌های برداشت‌شده

بیشترین وزن پدازک‌های برداشت‌شده با میانگین ۱/۸ گرم به گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم سفید که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مربوط بود. کمترین وزن پدازک‌های برداشت‌شده با میانگین ۰/۱۵ و ۰/۲ گرم به‌ترتیب در پدازه‌های التیام‌دهی شده و بدون التیام‌دهی رقم سفید و صورتی که در دمای معمولی و دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد تا زمان کشت نگهداری شدند، مشاهده شد. بیشترین تعداد پدازک‌های برداشت‌شده با میانگین ۹۸/۳ عدد به گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم صورتی که تا زمان کشت در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند مربوط است. کمترین تعداد پدازک‌های برداشت‌شده با میانگین سه عدد به گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم سفید که تا زمان کشت در دمای

می‌اندازند در نتیجه عمر شاخه‌گل بریده را افزایش می‌دهند.

تولید پدازه

الف) وزن و قطر پدازه‌های برداشت‌شده

بیشترین وزن پدازه‌های برداشت‌شده با میانگین ۶۰/۶ گرم در گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های التیام‌دهی شده رقم صورتی که در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه دو ماه در ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مشاهده شد. کمترین وزن پدازه‌های برداشت‌شده با میانگین ۲۱/۳ و ۲۱/۸ گرم به‌ترتیب در گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های بدون التیام‌دهی رقم صورتی و سفید که تا زمان کشت در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند، مشاهده شد.

بیشترین قطر پدازه‌های برداشت‌شده با میانگین ۵۸/۳ میلی‌متر در گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های نگهداری‌شده در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد به‌علاوه یک ماه در ۵ درجه سانتی‌گراد مشاهده شد. بین قطر پدازه‌های به‌دست‌آمده از پدازه‌هایی که به‌مدت یک و دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند، تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود نداشت. کمترین قطر پدازه‌های برداشت‌شده با میانگین ۳۱/۱ میلی‌متر در گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌های نگهداری‌شده در دمای معمولی مشاهده شد. همان‌طور که از نتایج بر می‌آید در هر دو رقم با کاربرد دمای پایین به‌مدت یک و دو ماه در زمان نگهداری پدازه، وزن و قطر پدازه‌های به‌دست‌آمده افزایش می‌یابد. پدازه‌هایی که طی دوره انبارمانی در دمای پایین قرار می‌گیرند، گیاهانی با کیفیت و خصوصیات رویشی بهتری تولید کرده در نتیجه پدازه‌های تولیدشده هم از کیفیت بهتری برخوردارند. هر چه گیاه تعداد برگ بیشتر با طول و عرض بزرگ‌تر داشته باشد قدرت رشدی و فتوسنتزی بالاتری داشته در نتیجه پدازه‌هایی درشت‌تری تولید می‌کند. از سوی دیگر هر چه گل زودتر برداشت شود فرصت بیشتری برای رشد پدازه‌ها باقی می‌ماند در نتیجه وزن و قطر پدازه‌های به‌دست‌آمده افزایش می‌یابد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، با افزایش دمای نگهداری پدازه وزن و قطر پدازه‌های برداشت‌شده کاهش می‌یابد. Riaz و همکاران

داشتند. تأثیر التیام‌دهی و رقم بر پدازک‌های تولیدی می‌تواند در ارتباط با خصوصیات رویشی و زایشی گیاه باشد.

نتیجه‌گیری کلی

به‌طور کلی نتایج حاصل از بررسی تأثیر شرایط نگهداری پدازه بر خصوصیات رویشی و زایشی گل گلایل نشان داد که گیاهان به‌دست‌آمده از پدازه‌هایی که قبل از کشت به‌مدت دو ماه در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند کمترین تعداد روز از کشت تا گلدهی هستند. این گیاهان از رشد رویشی و زایشی و درصد جوانه‌زنی بهتری برخوردار بودند. گل‌های شاخه‌بریده به‌دست‌آمده از این گیاهان نیز کیفیت و عمر پس از برداشت بیشتری داشتند. پدازه‌هایی که تا انتهای دوره انبارمانی در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد قرار داشتند، دارای پایین‌ترین کیفیت بودند که این به‌دلیل شیوع آفات و بیماری‌های انباری و عدم رکود کامل پدازه است. التیام‌دهی قبل از انبار سبب کاهش شیوع بیماری و آفات می‌شود و تأثیر مثبتی بر خصوصیات رویشی و زایشی گل گلایل دارد.

معمولی نگهداری شدند، مربوط بود. با توجه به نتایج با کاربرد دمای پایین طی دوره نگهداری پدازه، تعداد و وزن پدازک‌های تولیدی افزایش پیدا می‌کند. هر چه مدت اعمال تیمار سرمایی افزایش پیدا کند تعداد و وزن پدازک‌های برداشت‌شده نیز افزایش می‌یابد. اعمال دمای پایین طی دوره نگهداری پدازه سبب افزایش تعداد برگ، طول و عرض برگ شده در نتیجه سبب افزایش قدرت فتوسنتزی گیاه شده و در نهایت تعداد و وزن پدازک تولیدی را افزایش می‌دهد. با توجه به نتایج با افزایش دمای نگهداری پدازه، وزن و تعداد پدازک‌های برداشت کاهش می‌یابد. Riaz و همکاران (2009) نیز گزارش کردند که با نگهداری پدازه‌های گلایل در دماهای بالا (۱۲ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد) نسبت به دمای هشت درجه سانتی‌گراد وزن پدازک‌های برداشت‌شده از ۰/۳۵ به ترتیب به ۰/۲۳ و ۰/۱۱ گرم کاهش می‌یابد.

به‌طور کلی، پدازه‌های تحت شرایط التیام‌دهی نسبت به پدازه‌های بدون التیام‌دهی و پدازه‌های رقم صورتی نسبت به رقم سفید تعداد و وزن پدازک بیشتری

REFERENCES

- Gonzalez, A., Banon, S., Fernandez, J. A., Franco, JA., Cases, JL. & Ochoa, J. (1998). Flowering responses of *Gladiolus tristis* L. after exposing corms to cold treatment. *Scientia Horticulturae*, 74, 279-284.
- Greving, A. J. (1987). *Growing gladiolus*. University of Nebraska-Lincoln. pp: 852-857.
- Hobson, G. E. & Davies, J. N. (1978). Influence of the extent and duration of cold treatment on the flowering behavior, composition and metabolic activity of tulip bulbs. *Scientia Horticulturae*, 8, 279-287.
- Kamenetsky, R., Vardertoorn, A., Zemah, H., Henk, V. & Bendel, P. (2003). Water status and carbohydrate pools in tulip bulbs during dormancy release. *New Phytologist*, 158, 109-118.
- Katoch, M., Abdin, M. Z., Ram, R. & Zaidi, A. (2003). An overview of diagnostics for viruses infecting *gladiolus*. *Crop protection*, 22, 153-156.
- Magie, R. O. (1998). *Gladiolus* corm curing and storage environments in relation to flower production. *Acta Horticulturae*, 47, 343-351.
- Matsuo, E. & Van Tuyl, J. M. (1984). Effect of bulb storage temperature on leaf emergence and plant development during scale propagation of *Lilium longiflorum* 'White American'. *Scientia Horticulturae*, 24, 59-66.
- Meligy, M. M. & Roumi, M. K. H. (1982). Effect of cold storage periods and some of growth regulators on the production of *gladiolus* cormels. I. Effect on cormel development. *Agricultural research review*, 58, 231-244.
- Pun, U. K., Rowarth, J. S., Barnes, MF. & Heyes, J. A. (2001). The role of ethanol or acetaldehyde in the biosynthesis of ethylene in carnation (*Dianthus caryophyllus* L.) cv. Yellow Candy. *Postharvest biology and technology*, 21, 235-239.
- Riaz, T., Nawaz, A., Khan, S. & Javid, A. (2009). Response of some new hybrids of *Gladiolus grandiflorus* to different corm storage temperatures. *International journal of agriculture and biology*, 4, 498-500.
- Sharma N. & Tripathi A. (2008). Integrated management of postharvest Fusarium rot of *gladiolus* corms using hot water, UV-C and *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. essential oil. *Postharvest biology and technology*, 47, 246-154.
- Shillo, R. & Simchon, S. (1973). Effect of water content and storage temperature of *gladiolus* corms on flowering. *Scientia Horticulturae*, 1, 57-62.
- Trinklein, D. (2002). *Summer flowering bulbs: gladiolus*. Division of plant sciences, 5, 6620- 6626.