



دانشکده کشاورزی  
گروه علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

تأثیر برخی ترکیبات طبیعی بر خصوصیات پس از برداشت برخی گلهای  
شاخه بریده کم دوام

فاطمه نعمت الهی

شهریور ۱۳۸۸



پایان نامه کارشناسی ارشد

تأثیر برخی ترکیبات طبیعی بر خصوصیات پس از برداشت برخی گل‌های  
شاخه بریده کم دوام

فاطمه نعمت الهی

استاد راهنما

دکتر علی تهرانی فر

استادان مشاور

دکتر مجید عزیزی

دکتر غلامحسین داوری نژاد

شهریور ۱۳۸۸

## تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان " تاثیر برخی ترکیبات طبیعی بر خصوصیات پس از برداشت برخی گل‌های شاخه بریده کم دوام " توسط " فاطمه نعمت الهی " در تاریخ ..... با نمره ..... و درجه ارزشیابی ..... در حضور هیأت داوران با موفقیت دفاع شد .

هیأت داوران :

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیأت	امضاء
۱	آقای دکتر علی تهرانی فر	دانشیار	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر مجید عزیزی	دانشیار	استاد مشاور	
۳	آقای دکتر غلامحسین داوری نژاد	دانشیار	استاد مشاور	
۴	آقای دکتر محمود شور	استاد یار	استاد مدعو	
۵	خانم دکتر مهناز کیانی	استاد یار	استاد مدعو	

## اظهار نامه

بدین وسیله اظهار می دارد کلیه نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل تحقیقات اینجانب است و تاکنون به منظور اخذ هرگونه مدرک تحصیلی به هیچ مرجعی تسلیم نشده است. علاوه بر این، تمام منابع علمی و اطلاعاتی مورد استفاده در این پایان نامه به نویسندگان مربوط ارجاع داده شده است.

فاطمه نعمت الهی

امضا و تاریخ

## چکیده

این تحقیق در قالب ۴ آزمایش انجام شد. در آزمایش اول، تاثیر غلظت‌های مختلف موسیلاژ اسفرزه و یک محلول تجاری و همچنین ارتفاع محلول، در آزمایش دوم، تاثیر غلظت‌های مختلف موسیلاژهای ریحان، پنیرک و تخم شربتی بر ویژگیهای پس از برداشت ژربرا، در آزمایش سوم، تاثیر گلهای ژربرا و مریم و در آزمایش چهارم تاثیر نرگس، میخک و شب بو بر ویژگیهای پس از برداشت یکدیگر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایش اول نشان داد بیشترین مقدار وزن تر و عمر گلجایی مربوط به تیمار محلول تجاری در ارتفاع ۱۸ سانتیمتر و بیشترین قطر مربوط به تیمار اسفرزه ۷۵۰ پی‌پی‌ام با ارتفاع ۱۳ سانتیمتر بود. همچنین در ارتباط با هدایت هیدرولیکی ساقه، وزن محلول نگهداری تیمار ارتفاع ۱۸ سانتیمتر، در ۱۵ دقیقه اول کاهش معنی‌داری را نسبت به سایر تیمارها نشان داد. نتایج آزمایش دوم نشان داد غلظت ۳۰ پی‌پی‌ام، بیشترین تاثیر را در افزایش میزان وزن تر و قطر گل داشته است. بیشترین میزان گندیدگی ساقه، کدر شدن رنگ محلولهای نگهداری و کمترین مقدار pH، مربوط به تیمار ریحان با غلظت ۷۵۰ پی‌پی‌ام بود. نتایج آزمایش سوم نشان داد که حضور گلهای مریم در کنار گلهای ژربرا سبب کاهش معنی‌دار عمر گلجایی گلهای ژربرا و حضور گلهای ژربرا موجب کاهش معنی‌دار وزن تر گلهای مریم شد. نتایج آزمایش چهارم نشان داد که حضور گلهای شب بو و نرگس در کنار هم موجب کاهش معنی‌دار عمر نگهداری نرگس‌ها گردید. قطر میخک نیز هنگامیکه در کنار نرگس قرار گرفت، کاهش معنی‌داری نسبت به دیگر تیمارها نشان داد. کدر شدن محلولهایی که تنها یک نوع گل در آن قرار داشت کمتر از محلولهایی بود که دارای دو نوع گل بودند، اما این اختلاف تنها در محلول نرگس + میخک معنی‌دار شد.

**کلید واژه ها:** اسفرزه، پس از برداشت، پنیرک، تخم شربتی، ریحان، گل بریده، هدایت هیدرولیکی

## قدردانی و سپاس

حمد و ستایش مخصوص خداست که بهره ای از معرفت خود را به ما ارزانی فرمود و از نعمت شکر خویش به ما الهام نمود و برخی درهای نامتناهی علم به ربوبیتش را به سوی ما گشود. پروردگارا! پس بر محمد (ص) و خاندان مطهرش درود و تحیت فرست.

از فرمایشات امام سجاد (صلی الله علیه) در صحیفه سجادیه

آفریدگار مهربان را شاکرم که توفیق کسب علم و بهره مندی از الطاف بیکرانش را به من عطا نمود.

این پایان نامه را به ساحت مقدس شمس الشمس، امام رئوف، حضرت علی بن موسی الرضا (صلی الله علیه) تقدیم می نمایم. امیدوارم همواره من و خانواده ام را در پناه الطاف و محبت های خویش قرار دهند.

از زحمات و تلاشهای دلسوزانه اساتید ارجمندم جناب آقای دکتر تهرانی فر که مسئولیت راهنمایی این پایان نامه و جناب آقای دکتر عزیزی و جناب آقای دکتر داوری نژاد که زحمت مشاوره این رساله را بر عهده داشتند، سپاسگزارم.

همچنین از زحمات گرانقدر و حمایت های بیدریغ پدر و مادر و خواهران مهربانم و همسر عزیزم که همواره در طول این مسیر مشوق و حامی من بودند، قدردانی می نمایم.

بهر روزی و موفقیت همه آنان در تمامی عرصه ها را از خداوند منان خواستارم.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل ۱ مقدمه
۵.....	فصل ۲ بررسی منابع
۵.....	۱-۲ معرفی و گیاهشناسی گل‌های مورد استفاده
۵.....	۱-۲-۱ ژربرا
۶.....	۱-۲-۲ مریم
۷.....	۱-۲-۳ نرگس
۸.....	۱-۲-۴ میخک
۸.....	۱-۲-۵ شب بو
۹.....	۲-۲ اهمیت گل‌های شاخه بریده
۱۰.....	۳-۲ عوامل موثر بر عمر پس از برداشت گل‌های شاخه بریده
۱۰.....	۱-۳-۲ دما
۱۱.....	۲-۳-۲ رطوبت نسبی محیط
۱۱.....	۳-۳-۲ نور
۱۱.....	۴-۳-۲ میکروارگانیزم‌ها
۱۲.....	۵-۳-۲ اتیلن
۱۲.....	۶-۳-۲ محلول نگهداری

- ۱۲..... ۲-۳-۶-۱ آب
- ۱۳..... ۲-۳-۶-۲ کربوهیدراتها
- ۱۵..... ۲-۳-۶-۳ اسید سیتریک
- ۱۶..... ۲-۳-۶-۴ ترکیبات هیدروکسی کوئینولین
- ۱۸..... ۲-۳-۶-۵ مواد تنظیم کننده رشد
- ۱۸..... الف: اکسین
- ۱۸..... ب: سایتوکینین
- ۲۰..... ج: ابسایسیک اسید
- ۲۰..... د: جیبرلیک اسید
- ۲۲..... ه: ۱- متیل سیکلو پروپن
- ۲۳..... ۲-۳-۶-۶ ترکیبات نقره
- ۲۴..... ۲-۳-۶-۷ سایر مواد شیمیایی
- ۲۴..... الف: اتانول و استالدهید
- ۲۶..... ب: سولفات آمونیوم
- ۲۷..... ج: ترکیبات کبالت و مس
- ۲۸..... ۲-۳-۷ ارتفاع محلول نگهداری
- ۲۸..... ۲-۳-۸ حضور گلها در کنار یکدیگر
- ۲۹..... ۲-۳-۹ انسداد آوندی و هدایت هیدرولیکی ساقه



- ۲-۴ کاربرد مواد طبیعی در فیزیولوژی پس از برداشت ..... ۳۱
- ۲-۴-۱ اسفرزه ..... ۳۶
- ۲-۴-۲ ریحان ..... ۳۶
- ۲-۴-۳ پنیرک ..... ۳۶
- ۲-۴-۴ تخم شربتی ..... ۳۶
- فصل ۳ مواد و روشها ..... ۳۹
- ۳-۱ آزمایش اول ..... ۳۹
- ۳-۱-۱ طرح آزمایشی و آنالیز آماری ..... ۳۹
- ۳-۱-۲ آماده سازی گلها ..... ۴۰
- ۳-۱-۳ آماده سازی موسیلاژها ..... ۴۰
- ۳-۱-۴ آماده سازی محلول نگهدارنده گل تجاری ..... ۴۰
- ۳-۱-۵ صفات مورد بررسی ..... ۴۱
- ۳-۱-۶ هدایت هیدرولیکی ..... ۴۱
- ۳-۲ آزمایش دوم ..... ۴۳
- ۳-۲-۱ طرح آزمایشی و آنالیز آماری ..... ۴۳
- ۳-۲-۲ آماده سازی گلها ..... ۴۳
- ۳-۲-۳ آماده سازی موسیلاژها ..... ۴۳
- ۳-۲-۴ صفات مورد بررسی ..... ۴۴

۴۵	۳-۳ آزمایش سوم
۴۵	۳-۳-۱ طرح آزمایشی و آنالیز آماری
۴۵	۳-۳-۲ آماده سازی گلها
۴۶	۳-۳-۳ صفات مورد بررسی
۴۶	۳-۴ آزمایش چهارم
۴۶	۳-۴-۱ طرح آزمایشی و آنالیز آماری
۴۶	۳-۴-۲ آماده سازی گلها
۴۶	۳-۴-۳ صفات مورد بررسی
۴۹	فصل ۴ نتایج و بحث
۴۹	۴-۱ آزمایش اول
۴۹	۴-۱-۱ وزن تر
۵۱	۴-۱-۲ قطر گل
۵۲	۴-۱-۳ عمر گلجایی
۵۴	۴-۱-۴ هدایت هیدرولیکی
۵۶	۴-۱-۵ کشت میکروبی
۵۷	۴-۲ آزمایش دوم
۵۷	۴-۲-۱ وزن تر گلها
۵۹	۴-۲-۲ قطر گلها

- ۳-۲-۴ عمر گلجایی ..... ۶۰
- ۴-۲-۴ گندیدگی و توخالی شدن انتهای ساقه ..... ۶۱
- ۵-۲-۴ اسیدپتته محلول ..... ۶۳
- ۶-۲-۴ میزان کدر شدن محلول ..... ۶۴
- ۳-۴ آزمایش سوم ..... ۶۵
- ۱-۳-۴ عامل اول؛ قرار گیری گلها در کنار هم ..... ۶۵
- ۲-۳-۴ عامل دوم؛ زمان ..... ۶۷
- ۴-۴ آزمایش چهارم ..... ۶۸
- ۱-۴-۴ عمر گلجایی ..... ۶۸
- ۲-۴-۴ وزن تر و قطر گل ..... ۶۹
- ۳-۴-۴ اسیدپتته و کدر شدن محلول ..... ۷۰
- ۵-۴ بحث ..... ۷۱
- فصل ۵ نتیجه گیری و پیشنهادات ..... ۷۵
- منابع و مأخذ ..... ۷۹
- پیوست ۱ ..... ۹۳

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴۲.....	شکل ۳-۱ دستگاه طراحی شده بر اساس مدل اندازه گیری هدایت هیدرولیکی
۵۱.....	شکل ۴-۱ اثر متقابل زمان و ارتفاع محلول نگهداری بر صفت وزن تر
۵۱.....	شکل ۴-۲ اثر متقابل نوع و ارتفاع محلول نگهداری بر صفت وزن تر
۵۲.....	شکل ۴-۳ اثر متقابل نوع و ارتفاع محلول نگهداری بر صفت قطر گل
۵۳.....	شکل ۴-۴ اثر متقابل نوع و ارتفاع محلول نگهداری بر صفت عمر گلجایی
.....	شکل ۴-۵: تاثیر برهمکنش محلول تجاری و ارتفاع محلول نگهداری بر عمر گلجایی گل‌های ژربرا در روز
۵۳.....	چهارم.....
۵۵.....	شکل ۴-۶: تاثیر ارتفاع محلول نگهداری بر کاهش وزن محلول نگهداری
۵۶.....	شکل ۴-۷ تصویری شماتیک به منظور تبیین حرکت آب بر مبنای پتانسیل کل
۵۷.....	شکل ۴-۸ تصاویر مربوط به حضور باکتریها در نمونه های کشت داده شده.....
۵۸.....	شکل ۴-۹ تاثیر تیمارهای مختلف بر صفت وزن تر طی روزهای مختلف.....
۵۸.....	شکل ۴-۱۰ تاثیر غلظت های مختلف بر صفت وزن تر طی روزهای مختلف.....
۶۰.....	شکل ۴-۱۱ اثرات ساده نوع موسیلاژ بر صفت قطر گل طی روزهای اندازه گیری.....
۶۰.....	شکل ۴-۱۲ اثرات ساده غلظتهای مختلف موسیلاژ بر صفت قطر گل طی روزهای اندازه گیری.....
۶۱.....	شکل ۴-۱۳ اثرات ساده نوع موسیلاژ بر صفت عمر گلجایی ژربرا.....
۶۱.....	شکل ۴-۱۴ اثرات ساده غلظتهای مختلف موسیلاژ بر صفت عمر گلجایی ژربرا.....

- شکل ۴-۱۵ اثر متقابل نوع موسیلاژ و غلظت‌های مختلف آن بر صفت عمر گلجایی ژربرا..... ۶۱
- شکل ۴-۱۶ اثرات ساده نوع موسیلاژ بر صفت گندیدگی ساقه..... ۶۲
- شکل ۴-۱۷ اثرات ساده غلظت‌های مختلف موسیلاژ بر صفت گندیدگی ساقه..... ۶۲
- شکل ۴-۱۸ اثر متقابل نوع موسیلاژ و غلظت‌های مختلف آن بر صفت گندیدگی ساقه..... ۶۲
- شکل ۴-۱۹ نمودار همبستگی میان گندیدگی ساقه و عمر گلجایی..... ۶۲
- شکل ۴-۲۰ اثر نوع محلول نگهداری بر میزان اسیدیته محلولها..... ۶۳
- شکل ۴-۲۱ نمودار همبستگی میان میزان اسیدیته و عمر گلجایی..... ۶۴
- شکل ۴-۲۲ اثر نوع محلول نگهداری بر میزان کدر شدن محلولها..... ۶۴
- شکل ۴-۲۳ نمودار همبستگی میان کدر شدن محلول نگهداری و عمر گلجایی..... ۶۵
- شکل ۴-۲۴ تاثیر حضور و عدم حضور گل‌های مریم بر عمر نگهداری گل‌های ژربرا..... ۶۶
- شکل ۴-۲۵ تاثیر حضور گل‌های ژربرا بر میزان جذب آب گل‌های مریم..... ۶۶
- شکل ۴-۲۶ تاثیر زمان نگهداری صفت وزن تر در گل‌های ژربرا..... ۶۷
- شکل ۴-۲۷ تاثیر زمان نگهداری بر صفت قطر طبق گل در گل‌های ژربرا..... ۶۷
- شکل ۴-۲۸ تاثیر زمان‌های مختلف نگهداری بر میزان جذب آب در گل‌های مریم..... ۶۸
- شکل ۴-۲۹ تاثیر حضور گل‌های شب بو و میخک بر عمر نگهداری گل‌های نرگس..... ۶۹
- شکل ۴-۳۰ تاثیر حضور گل‌های شب بو و نرگس بر قطر گل میخک در روز اول..... ۷۰
- شکل ۴-۳۱ تاثیر حضور گل‌ها در کنار یکدیگر بر کدر شدن محلول‌های نگهداری..... ۷۱
- شکل ۴-۳۲ تاثیر حضور گل‌ها در کنار یکدیگر بر اسیدیته محلول..... ۷۱

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱ تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در گلهای ژبررا.....	۵۰
جدول ۴-۲: پارامترهای اندازه گیری شده در ارتباط با هدایت هیدرولیکی.....	۵۴
جدول ۴-۳ تجزیه واریانس صفت هدایت هیدرولیکی در ساقه های گلهای ژبررا.....	۵۴
جدول ۴-۴ معرفی نشانه های اختصاری موجود در شکل.....	۵۵
جدول ۴-۵ تجزیه واریانس صفت وزن تر در گلهای ژبررا.....	۵۷
جدول ۴-۶ تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در گلهای ژبررا.....	۵۹
جدول ۴-۷ تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در محلولهای نگهداری گلهای ژبررا.....	۶۳
جدول ۴-۸ تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در گلهای ژبررا و مریم.....	۶۵
جدول ۴-۹ تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در گل نرگس.....	۶۸
جدول ۴-۱۰ تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در گل میخک.....	۶۹
جدول ۴-۱۱: تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در گل شب بو.....	۷۰
جدول ۴-۱۲: تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در محلولهای نگهداری.....	۷۰

## فصل ۱: مقدمه

تأثیر گلها و گیاهان بر روح و روان آدمی واقعیتی انکار ناپذیر است. این مخلوقات زیبا و فرح بخش الهی، جسم و جان انسان را جلا بخشیده و ناملایمات و نا آرامی های دنیای مادی را از تن خسته او می زداید. بی شک، بهره مندی از این اثرات در زندگی امروز بشر که شهر نشینی جایگزین زندگی در طبیعت و هوای آلوده جایگزین هوای سالم و پاک شده است، ضروری تر به نظر می رسد.

در این میان گلهای شاخه بریده از جایگاه خاصی برخوردارند. این گلها با داشتن اشکال و رنگهای زیبا، متنوع و دلپذیر دارای اهمیت ویژه ای می باشند.

کشت و کار گلهای شاخه بریده و گیاهان گلدانی در سراسر جهان به طور گسترده ای رو به افزایش است. بطوریکه ۱۴۵ کشور در زمره تولید کنندگان گل به شمار می روند. در کنار مراکز با سابقه تولید نظیر آمریکا، ژاپن، ایتالیا، هلند و کلمبیا، مراکز تولید جدیدی نیز در حال توسعه می باشند که کشورهای آمریکای لاتین و آفریقا از آن جمله اند (دگروت، ۱۹۹۸).

ایران با ۴۴۰۰ هکتار سطح زیر کشت گل شاخه بریده مقام ۱۷ دنیا را در اختیار دارد. مراکز مهم تولید در کشور، استانهای گیلان و مازندران، محلات مرکزی، دزفول، اهواز و جیرفت می باشند. بر اساس آمار سال ۱۳۷۸ حدود ۴۷۸۵ نفر به تولید گل و گیاهان زینتی اشتغال دارند و سالانه حدود ۸۰۰ میلیون گل شاخه بریده

و ۱۵ میلیون گل‌گلدانی و ۵۰ میلیون اصله درخت و درختچه‌های زیتنی تولید می‌کنند (واحد انتشارات سازمان پارکها و فضای سبز تهران، ۱۳۷۴).

یکی از نکات حائز اهمیت در ارتباط با گلهای شاخه بریده، عمر محدود این گلهای می باشد. بنابراین حفظ تازگی و کیفیت گلهای شاخه بریده، نیازمند شناخت و کنترل عواملی است که گیاه را به سمت زوال سوق می‌دهد (ویکینز، ۱۹۷۳). یکی از این عوامل حضور میکروارگانیسم‌ها در محلول نگهداری است. هم‌اکنون به منظور کاهش جمعیت میکروبی محلولهای نگهداری و افزایش عمر پس از برداشت گلهای شاخه بریده از مواد شیمیایی مختلفی استفاده می‌شود که ترکیبات نقره خصوصاً تیوسولفات نقره از معروفترین و متداولترین آنها می‌باشد. تیوسولفات نقره، یکی از بازدارنده‌های قوی برای فعالیت اتیلن در بافتهای گیاهی بوده و همچنین مقداری فعالیت‌های ضد میکروبی آن نیز در بافتهای گیاهی گزارش شده است (ابراهیم زاده و سیفی، ۱۳۷۵). اما این مواد علی‌رغم داشتن فوایدی مبنی بر بهبود وضعیت پس از برداشت گلهای شاخه بریده به دلیل پایداری در طبیعت سبب آلودگی محیط زیست می‌شود. به عنوان مثال نقره یک فلز سنگین است که خاکها و آبهای زیرزمینی را آلوده می‌کند (دال و اسکنل، ۱۹۹۰).

امروزه مشخص شده است که بسیاری از گیاهان دارویی از جمله اسفرزه، ریحان دارای خواص ضد باکتریایی هستند (چوالیر، ۱۹۹۶، دوک و همکاران، ۱۹۷۶). با توجه به این موضوع، تحقیق و پژوهش پیرامون استفاده از ترکیبات طبیعی به عنوان جایگزینی برای مواد شیمیایی، امری ضروری به نظر میرسد.

از دیگر عوامل تاثیرگذار بر خصوصیات پس از برداشت گلهای شاخه بریده، قرارگیری گلهای در کنار یکدیگر می‌باشد. براین اساس مشخص شده است که برخی گلهای هنگامیکه با برخی دیگر در یک ظرف،



نگهداری شوند، می توانند اثرات مثبت و یا منفی بر روی یکدیگر داشته باشند (ون دورن، ۱۹۹۸، ون دورن و همکاران، ۲۰۰۴).

اگرچه امروزه تحقیقات متعددی پیرامون استفاده از مواد طبیعی در فیزیولوژی پس از برداشت صورت گرفته ولی تاکنون گزارشی از انجام تحقیقات در زمینه استفاده از موسیلاژهای گیاهان دارویی به منظور بهبود وضعیت گل‌های شاخه بریده به چاپ نرسیده است. لذا این طرح، به منظور بررسی تاثیر موسیلاژهای اسفرزه، پنیرک، ریحان و تخم شربتی، تاثیر ارتفاع محلول نگهداری و همچنین تاثیر گل‌های شاخه بریده ژربرا، مریم، نرگس، شب بو و میخک بر روی یکدیگر در قالب ۴ آزمایش مجزا طراحی و اجرا شد. در این تحقیق سعی شد به سوالات زیر پاسخگو باشیم:

۱- آیا کاربرد موسیلاژهای گیاهان مورد نظر می تواند تاثیری در بهبود وضعیت پس از برداشت گل

شاخه بریده ژربرا داشته باشد؟

۲- میزان غلظت مناسب پیشنهادی برای کاربرد این موسیلاژها کدام است؟

۳- آیا ارتفاع محلول نگهداری در ویژگیهای پس از برداشت گل شاخه بریده ژربرا تاثیرگذار است؟

۴- حضور گل شاخه بریده مورد آزمایش، در ظرف نگهداری یکدیگر چه اثراتی بر خصوصیات این

گلها خواهد داشت؟

## فصل ۲: بررسی منابع

### ۱-۲ معرفی و گیاهشناسی گل‌های مورد استفاده

#### ۱-۱-۲ ژربرا

ژربرا با نام علمی *Gerbera jamesonii* A. و نام انگلیسی Transval daisy از زیر تیره شعاعی گل‌ها و خانواده Asteraceae، یکی از ده شاخه گل معروف و مورد توجه در جهان می‌باشد که در بین گل‌های شاخه بریده مقام چهارم را دارد (نیر و همکاران، ۲۰۰۳، قهرمان، ۱۳۷۳ و مرتضوی و همکاران، ۱۳۸۶).

این گیاه در ایران در گلخانه‌ها پرورش می‌یابد و در ماه‌های زمستان و بهار از گل‌های بریده آن استفاده می‌شود. ژربرا دارای دمگل بلند است و به رنگ‌های قرمز، نارنجی، صورتی، زرد، سفید و دو رنگ جلوه می‌کند. برگ‌های آن دارای بریدگی‌هایی در اطراف است. طول برگ‌ها گاهی تا ۴۰ سانتیمتر می‌رسد. اندازه قطر گل بین ۱۳-۱۵ سانتیمتر برای فرم گلدانی و ۵۱ سانتیمتر برای فرم شاخه بریده متغیر است. گل‌های ژربرا از روی فرم گل به گروه‌های سینگل، دابل، دابل تاجدار، دابل تاجدار پُر و نوع پَر مانند تقسیم بندی میشوند. در شرایط خوب، سالیانه از هر بوته ۱۰-۱۵ شاخه گل برداشت می‌شود (خلیقی، ۱۳۸۴، بال و بال، ۱۹۸۵، دال و ویلکینز، ۱۹۹۹).

ژبررا به روشنایی نور غیر مستقیم و درجه حرارت ۲۱ درجه در روز و ۱۶ درجه در شب نیاز دارد (ابراهیم زاده و سیفی، ۱۳۷۵). رطوبت نسبی متوسط برای پرورش این گیاه ۸۲ درصد است (نیر و همکاران، ۲۰۰۳).

این گیاه از طریق بذر، تقسیم بوته و یا کشت بافت تکثیر می شود (بال و بال ۱۹۸۵، دال و ویلکینز، ۱۹۹۹). برداشت گل هنگامی صورت می گیرد که دو ردیف بیرونی طبق گل باز شده باشند و گرده ها دیده شوند. گل‌های تازه برداشت شده ژبررا بسته به نوع رقم، بین ۲ تا ۳ هفته ماندگاری دارند (دال و اسکنل، ۱۹۹۰، ابراهیم زاده و سیفی، ۱۳۷۵).

## ۲-۱-۲ مریم

مریم با نام علمی *Polianthes tuberosa* L. و نام انگلیسی *Tuberose* یک گیاه چند ساله و متعلق به خانواده *Agavaceae* است (دی‌هرتاق و نارد، ۱۹۹۳ به نقل از هاجینسون، ۱۹۸۴). این گیاه از مکزیک منشأ گرفته و از آنجا به اروپا رسیده است (دی‌هرتاق و نارد، ۱۹۹۳). در جنس مریم، ۱۳ گونه وجود دارد که تنها گونه تیوبروسا<sup>۱</sup> به عنوان گل بریده مورد کشت و کار قرار می‌گیرد (روی و کنس، ۱۹۸۹). نام پولی یانتس از پولیس به معنی سفید و آنتوس به معنی گل مشتق شده است. این گلها سفید و معطر هستند و طول گل آذین آنها ممکن است به ۹۰ سانتی‌متر برسد. در هر سنبله گل آذین می‌تواند تا ۳۰ گل وجود داشته باشد و طول سنبله آن از ۱۴ تا ۳۸ سانتی‌متر متفاوت است که به اندازه ریزوم غده‌ای مورد استفاده بستگی دارد. گلها جفت جفت هستند و به سمت پایین خم شده‌اند، پوشش گل لوله‌ای و در بخش بالا باز شده است که قطر دهانه فوقانی تا ۵ سانتی‌متر می‌رسد. دارای ۶ پرچم روی پوشش گل بوده و بساکها از بخش میانی به هم

<sup>۱</sup> - *P. tuberosa*

پیوسته‌اند. تخمدان حفره‌ای و دارای تعداد زیادی تخمک است. پوشش گل در حلقه‌های ۳ تایی است. برگهایی که در قاعده گل هستند، دارای پهنای مختلف ۱-۲ سانتی‌متر می‌باشد و طول برگ‌ها ممکن است تا ۶۰ سانتی‌متر برسد. برگ‌ها به صورت غلاف مانند، گل را در بر گرفته‌اند (ناصری و ابراهیمی، ۱۳۷۷).

گل مریم به طوری که بوسیله رز (۱۹۰۵) توصیف شده، یک گیاه ریزوم دار غده‌ای است. اما در عمل برای مریم‌ها از اصطلاح پیاز استفاده می‌شود.

### ۲-۱-۳ نرگس

نرگس با نام علمی *Narcissus pseudonarcissus* L. و نام انگلیسی *Daffodil* از خانواده *Amaryllidaceae*، گیاهی است که در اروپا و مناطق مدیترانه‌ای به طور وحشی رشد می‌کند. هم‌اکنون بیش از ۵۰۰ واریته به طور تجاری کشت می‌شوند. همه نرگس‌ها علفی‌اند و در بهار یا پاییز گل می‌دهند. به جز برخی انواع محدود نظیر تازتا، نرگس‌ها گیاهانی مقاوم و سازگار هستند. ارتفاع گیاه در حدود ۱۵-۴۶ سانتیمتر می‌باشد. فرم گل‌ها به صورت یک گلپوش ۶ قسمتی است که از سه کاسبرگ تغییر شکل یافته و سه گلبرگ تشکیل شده است. گل‌ها به رنگهای سفید، زرد و نارنجی دیده می‌شوند. نرگس‌ها از طریق بذر، تقسیم پیاز و یا کشت بافت تکثیر می‌شوند. پیازهای درشت در عمق ۱۵-۱۲ سانتیمتر و پیازهای کوچک برخی واریته‌ها در عمق ۱۰-۷ سانتیمتری خاک کاشته می‌شود (دال و ویلکینز، ۱۹۹۹، دی ۲۰۰۳). برداشت گل‌ها در مرحله گردن‌غازی صورت می‌گیرد. گل‌های تازه برداشت شده نرگس را می‌توان در دمای ۰-۱ درجه سانتیگراد به مدت ۱۰ روز نگهداری نمود (ابراهیم زاده و سیفی، ۱۳۷۵).

### ۲-۱-۴ میخک