

بسمه تعالی

کاشت، داشت و برداشت گل محمدی در شهرستان کاشان

مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان کاشان (بهمن ۹۵)



### گل محمدی:

گیاه گل محمدی با نام علمی *Rosa damascene* می‌باشد. زادگاه و رویشگاه آغازین گل محمدی سرزمین کهن ایران و خاورمیانه می‌باشد.

### خصوصیات گیاه‌شناسی

گل محمدی از خانواده Rosaceae و یا Rosaceous می‌باشد نام علمی آن *Rosa damascena* می‌باشد. این گل بسیار خوشبو و معطر بوده و در بیشتر باغ‌ها، کشتزارها و حاشیه رودخانه‌های ایران مشاهده می‌شود به درستی می‌توان گفت این گل بومی ایران می‌باشد این گیاه درختچه‌ای است خزان کننده: که از گذشته‌های دور پیشینه کشت در ایران داشته و امروزه به علت کاربردهای گوناگون، فرآورده‌هایی مانند گلاب و اسانس آن در صنعت عطرسازی،

گل سرخ محمدی با ویژگی‌های زیر به عنوان «گل ملی» کشور تأیید و برگزیده شده است.

شکل گل: نیم پر، صورتی رنگ، بسیار خوشبو

شک برگ: برگ تخم‌مرغی شکل، دارای ۵ تا ۷ برگچه بر روی یک دم‌برگ

شکل گیاه: بوته‌ای پرپشت، بلندای نزدیک به ۱/۵ متر، دارای خارهای ریز بی‌شمار بر روی ساقه به ویژه در ساقه‌های جوان.

## رویشگاه‌های گل محمدی در کاشان

رویشگاه‌های گل محمدی در شهرستان کاشان بیشتر در روستاها و دهستانهای قسمت غربی و جنوبی کاشان در حد فاصل طول‌های جغرافیایی ۵۱ درجه تا ۵۱ درجه و ۳۵ دقیقه شرقی و عرض‌های جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۲ دقیقه شمالی، در بخش برزک، قمصر و نیاسر و در دامنه کوه‌های کرکس واقع است.

### شرایط آب و هوایی:

گل محمدی را می‌توان در در ارتفاع ۱۶۰۰-۲۳۰۰ متر کشت نمود (بیشترین میزان کشت در شهرستان کاشان در ارتفاع ۱۹۰۰ متری به بالا است). اما امکان کشت آن در ارتفاع ۸۰۰ تا ۹۰۰ متر از سطح دریا نیز وجود دارد. لازم به ذکر است تغییر ارتفاع بر میزان اسانس فرآورده گلاب و شروع گلدهی تاثیر می‌گذارد به طوری که به ازاء هر ۱۰۰ متر افزایش ارتفاع، گلدهی ۲ تا ۳ روز به تاخیر می‌افتد. البته کشت گل محمدی در ارتفاع بالای ۲۵۰۰ متر به دلیل احتمال بالای یخ زدگی زمستانه توصیه نمی‌گردد. به طور کلی گل محمدی آب و هوای خشک یا نیمه خشک با تابستان‌های معتدل و خشک و زمستان‌های سرد را می‌پسندد. سرد و برفی بودن زمستان تاثیر مثبتی بر روی رشد و تعویق باز شدن جوانه های گل محمدی دارد. گل محمدی در فصل زمستان که فصل برگریزان است در برابر سرما بسیار مقاوم است اما در دوره جوانه زدن که شروع از اوایل اسفند تا اوایل فروردین می‌باشد نسبت به دمای پایین و یخ زدگی بسیار حساس می‌باشد.

گل محمدی در دمای ۲۱ درجه سانتیگراد در روز و دمای ۱۵ درجه در شب بهتر رشد می‌نماید. در دماهای پایین‌تر رشد به آهستگی انجام می‌پذیرد و تولید گل‌ها کاهش پیدا می‌کند ولی در دمای بالا، رشد گیاه بیشتر و تولید گل انبوه‌تر است. به طور کلی افزایش ارتفاع، کاهش دما، افزایش نور و کاهش طول روز باعث بزرگی گل و افزایش نسبت اسانس های فرار می‌شود.

### آب و خاک

گل محمدی را در انواع خاک‌ها، می‌توان کاشت و پرورش داد، ولی بهترین خاک برای کاشت این گیاه، خاک‌های با بافت متوسط (شنی لومی) تا سبک، حاوی مواد آلی کافی با PH بین ۸/۱ تا ۶/۸ و همچنین دارای مقدار جزئی آهن می‌باشد. گلستان های گل محمدی در زمین هایی که دارای بافت سنگین و فاقد زهکشی مناسب می‌باشد نباید احداث شود. در خاکهای سبک به دلیل ذخیره اندک آب، پدیده سرمازدگی بوته‌ها در بهار کمتر دیده می‌شود. بوته گل محمدی از نظر شرایط خاک دامنه تحمل بالایی دارد و حتی در دامنه وسیعی از خاکهای قلیایی و اسیدی می‌تواند رشد کند. از نظر آب آبیاری گل محمدی تا EC ۵ دسی زیمنس بر متر را تحمل نموده ولی با افزایش EC میزان عملکرد کاهش خواهد یافت.

### روش‌های ازدیاد گل محمدی

گل محمدی از راه قلمه زدن، پاجوش، خوابانیدن، بذر، کشت بافت و پیوند زدن بر روی پایه‌های وحشی (نسترن) قابل ازدیاد می‌باشد. شیوه متداول ازدیاد گل محمدی در شهرستان از راه قلمه‌زدن و یا از روش ویژه پاجوش زایی می‌باشد.

## ۱) ازدیاد به وسیله پاجوش:



هر گیاه مادری به طور متوسط ۲۰ تا ۶۰ عدد پاجوش تولید می کند. از سال سوم و چهارم می توان از گیاه پاجوش تهیه نمود. عملیات جدا کردن پاجوش در مرحله غیر فعال گیاه به دو روش دستی (کلنگ، بیل) و ماشینی (بیل مکانیکی) انجام می گردد. پاجوش های تهیه شده به شیوه ماشینی به دلیل حجم بالاتر ریشه جدا شده مناسب تر می باشند.

## الف- خصوصیات پاجوش مناسب:

جهت تکثیر از طریق پاجوش بهتر است از پاجوش های جوان ۱-۲ ساله و عاری از آفات و بیماری استفاده شود. حداکثر ارتفاع برای پاجوش ۸۰ سانتی متر، قطر بین ۱ تا ۱/۵ سانتی متر، بدون زخم و دارای ریشه های فراوان باشد. پاجوش گل هایی که در خاکهای لومی رسی، روی پشته و با فاصله از پایه مادری رشد کرده باشد به دلیل حجم ریشه بیشتر مناسب تر می باشند.

## ب: شرایط انتقال پاجوش:

جهت تهیه پاجوش رطوبت زمین باید در حد گاورو بوده و در زمان خروج پاجوش ها از زمین سرمای شدید و یا یخبندان وجود نداشته باشد. پاجوش ها پس از خروج از زمین تا زمان جابجایی در دسته های ۵۰ تا ۱۰۰ بسته بندی و روی ریشه آنها خاک ریخته می شود. در زمان انتقال جهت جلوگیری از بادزدگی ریشه، پاجوش ها در داخل پلاستیک های سیاه رنگ و با رعایت شرایط استاندارد جهت جلوگیری از زخمی شدن آنها جابجایی و حمل انجام می گیرد.

## ۲) ازدیاد به وسیله قلمه

جهت ریشه دار کردن قلمه در گلخانه یا شاسی، در اواخر پاییز از سرشاخه های یکساله و از قسمت های نیمه خشبی (ساقه های با قطر یک سانتی متر) قلمه هایی به طول ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر که حداقل حاوی سه جوانه باشد تهیه می کنیم (همه برگ ها را برای جلوگیری از تبخیر بیش از اندازه بریده شود). بخشی از قلمه که داخل خاک قرار می گیرد به صورت صاف و طرف مقابل مورب بریده می شود به طوری که نزدیک قسمت انتهایی دو طرف یک جوانه وجود داشته باشد. توصیه می گردد جهت افزایش ریشه زایی از هورمون اکسین مصنوعی (IBA) با غلظت ۳۰۰۰ PPM به مدت چند ثانیه استفاده گردد.

قلمه ها به فاصله ۵ سانتی متر از هم به صورت مورب در خاک کاملاً سبک و ماسه (شیرین) زده می شود بطوری که ۲/۳ قلمه در بستر قرار گیرد.

نکته: در صورتی که برنامه ریزی برای نگهداری قلمه ها برای یکسال باشد، فاصله توصیه شده بین قلمه ها ۱۰ سانتی متر می باشد.

جهت انتقال قلمه ها به شاسی (داخل زمین)، می بایست طول شاسی به دلخواه (۱۰ تا ۲۰ متر)، ارتفاع آن ۸۰ سانتی متر و عرض آن ۱/۲۰ متر بوده، کف آن ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر کود دامی کاملاً پوسیده و روی کود ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر ماسه شیرین ریخته شود و پس از آبیاری روی شاسی با پلاستیک پوشانده شود.

بعد از ریشه دار شدن، قلمه ها با استفاده از گلدان های پلاستیکی جابجا خواهند شد. خاک این گلدانها حاوی ۲ قسمت خاک باغچه (دارای درصد کمی رس) و یک قسمت کود دامی کاملاً پوسیده خواهد بود.

جهت ریشه دار کردن قلمه ها در فضای باز، در تابستان، قلمه ها را تهیه و منتقل میکنند که به دلیل عدم تامین رطوبت کافی و بالا بودن تبخیر و تعرق درصد موفقیت پایین خواهد بود.

۳) تکثیر از طریق پیوند:

پیوند گل محمدی روی نسترن یکی از روشهای تکثیر این گیاه می باشد. در این روش از پیوند شکمی (T شکل) استفاده می شود. زمان نوبت اول پیوند در مناطق دشت اواسط اردیبهشت تا اوایل خرداد و در مناطق کوهستانی در خرداد ماه می باشد و نوبت دوم در شهریور ماه، پس از خنک شدن هوا انجام خواهد شد.

۴) تکثیر از طریق کشت بافت: این روش به دلیل برخورداری از ریشه های بسیار مطلوب و ریشه های گسترده در خاک گیرای بسیار بالایی دارد. علاوه بر این ایجاد یکنواختی در گلستان و عدم انتقال آفات و بیماری های گیاهی از جمله مزیت های استفاده از این روش می باشد.

۵) تکثیر از طریق بذر: این روش در مراکز تحقیقاتی انجام می گیرد.

## آماده سازی زمین

جهت آماده سازی زمین در پاییز قبل از کاشت ابتدا عملیات نقشه برداری انجام و محل ردیف های کاشت مشخص می گردد. در کشت های وسیع که کلیه عملیات کاشت و داشت به صورت مکانیزه انجام می گردد توصیه می شود فاصله بین ردیف ها ۴ متر و فاصله بین بوته ها روی ردیف ۲ متر در نظر گرفته شود. در کشتهای سنتی این فاصله را می توان ۲×۳ در نظر گرفت.

نکته: در صورت کاهش فواصل بوته ها از میزان ذکر شده در سالهای بعد و با افزایش حجم بوته و تعداد پاجوش ها، عملیات داشت و برداشت با مشکل رو به رو شده و احتمال بروز بیماری های سفیدک پودری و زنگ افزایش خواهد یافت.

ابتدا مسیر کاشت مشخص می‌گردد به طوری که جهت کاهش خسارت باد، ردیف‌ها موازی جهت وزش بادهای غالب منطقه و در اراضی شیب‌دار عمود بر جهت شیب باشند. در صورتی که سیستم آبیاری قطره ای تعبیه شده عملیات تسطیح کامل ضرورتی نخواهد داشت.

- عملیات آماده سازی محل کاشت به دو صورت احداث کانال یا حفر گودال انجام می‌گردد. عمق کانالها حداقل ۸۰ سانتی متر و عرض آنها ۶۰ سانتی متر و در صورت حفر گودال عمق آن حداقل ۸۰ سانتی متر و عرض آن یک متر در نظر گرفته می‌شود.

نکته: از آنجا که کشت گل محمدی بیشتر از طریق پاجوش انجام می‌گیرد جهت توسعه بیشتر ریشه توصیه می‌گردد از روش احداث کانال جهت کاشت استفاده شود.

- عملیات ضد عفونی ریشه پاجوش‌ها نیز با استفاده از فرمول زیر قبل از انتقال به زمین انجام می‌گیرد:

{ ۱۰۰ لیتر آب + ۲ کیلو گرم خاک رس + قارچ کش توپسین ام ۳۰۰ گرم + ۳kg کود گاوی پوسیده (پودر شده) + قارچ کش ریدومیل مانکوزب ۳۰۰ گرم } در **بشکه ای** آماده نموده و قبل از کاشت ریشه را به مدت ۱ دقیقه در مخلوط فوق قرار دهیم.

### کوددهی:

جهت کوددهی صحیح توصیه می‌گردد آزمون خاک انجام شود. اما به طور معمول در مناطق کوهستانی شهرستان کاشان در روش احداث کانال برای هر هکتار حدود ۵۰ تن کود دامی پوسیده به همراه عناصر ماکرو (سوپر فسفات تریپل ۱۵۰ کیلوگرم، سولفات پتاسیم ۲۰۰ کیلوگرم) و کود کامل میکرو ۲۰۰ کیلوگرم استفاده می‌گردد. کودها پس از ترکیب شده با کود دامی در کانال‌ها پخش شده و سپس روی آنها با خاک رویی (حاصل از حفر کانال) پوشانده شده و سپس عملیات آبیاری انجام می‌گیرد.

### کاشت:

در اکثر مناطقی که آبیاری به شیوه غرقابی انجام می‌شود زمین گلستان به صورت جوی و پشته درآمده (محل کانال به عنوان جوی در نظر گرفته شده) و در صورتی که کانالها به صورت شرقی-غربی احداث شده باشد جهت دریافت حداکثر نور، نهال‌ها از وسط کانال (در مناطق مرتفع به سمت جنوب) آن کشت می‌گردد.



پس از گاورو شدن زمین، محل قرار گرفتن پاجوش ها مشخص شده و در هر چال ۲ تا ۳ عدد پاجوش قرار می گیرد. جهت جلوگیری از پوسیدگی ریشه ها حداکثر تا ناحیه طوقه (محل خروج ریشه) در زیر خاک قرار گرفته و از ریختن خاک اضافی پای بوته ها خودداری گردد.

بهترین زمان برای انتقال پاجوش به زمین اصلی:

- نوبت اول بعد از ریزش برگ تا قبل از یخبندان (حدود آذر ماه) و در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی تا قبل از بیدار شدن جوانه قابل انتقال می باشد.
  - نوبت دوم بعد از یخبندان تا قبل از باز شدن جوانه ها (حدود اسفند ماه و بسته به شرایط تا اوایل فروردین)
- بعد از کاشت اولین آبیاری انجام شده و پس از گاورو شدن زمین، جهت هواگیری، خاک اطراف بوته ها فشرده شده و یا در صورت ترک خوردن زمین خاک دهی تنها در حد پر کردن این ترک ها انجام شود.
- در صورت استفاده از پاجوش بعد از عملیات هواگیری بوته ها، عملیات سربرداری از ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتی متری از سطح خاک انجام می شود.

#### ➤ مزیت سربرداری بوته ها

- با توجه به اینکه گل ها در روی ساقه های سال جاری تشکیل می شود، این امر سبب ایجاد سرشاخه های جدید شده و نهایتاً افزایش تعداد گل را به دنبال خواهد داشت
- گل ها بیشتر روی شاخه های بیرونی تشکیل و در لابه لای بوته ها نخواهند بود

#### عملیات داشت از سال دوم به بعد:

**الف) خاک ورزی:** عملیات شخم زمین (به صورت بیل زنی دستی یا ماشینی پای بوته ها) هر ساله در پاییز یا اسفند ماه به محض اینکه خاک نرم و قابل شخم زدن شد، ما بین شیارها انجام می شود و برای اینکه ریشه گیاه صدمه نبیند عمق شخم خاک نباید بیش از ۲۰ سانتی متر باشد. تاخیر در انجام این امر تا اوایل بهار دو ایراد عمده دارد:

- سبب از بین رفتن پاجوش ها می شود

- با توجه به گلدهی در اوایل بهار و زخمی شدن ریشه ها روی عملکرد گل اثر منفی دارد.

## ب) کودهی:

۱- کود دهی پاییزه (یا زمستانه): بعد از گذراندن سال دوم از طریق احداث شیار کود و یا پاشش سطحی از ۱ ماه بعد از خزان برگها تا ۱ ماه قبل از بیدار شدن گل محمدی کوددهی با ترکیب ذیل انجام شده، و سپس با انجام شخم کود ها زیر خاک رفته تا در دسترس ریشه قرار گیرد. البته لازم به ذکر است تاکید بر مصرف کودهای آلی بوده و در صورت نیاز از فرمول عمومی ذیل استفاده شود.

- سولفات آمونیوم ۱۰۰ کیلوگرم
- سوپر فسفات ۱۰۰ کیلوگرم
- سولفات پتاسیم ۲۰۰ کیلوگرم
- کود کامل میکرو ۲۰۰ کیلوگرم
- گوگرد ۳۰۰ کیلوگرم (به همراه باکتری تیوباسیلوس)
- کود پوسیده گاوی حداقل ۱۰ تن

گرچه گل محمدی گیاهی کم و بیش در زمینه مواد غذایی، کم توقع است لیکن کود دادن صحیح و همه ساله به آنها نیازهای گیاه را برآورده می کند و خودداری و کوتاهی در این کار سبب ضعیف و پژمرده شدن نهال ها ، ریزماندن و ریزش گلبرگها خواهد شد. همچنین تغذیه صحیح علاوه بر افزایش کمیت تولید، در افزایش اسانس استحصالی نیز موثر خواهد بود.

## ۲- کود دهی بهاره

الف- همراه با اولین آب آبیاری

✓ اوره ۱۰۰ کیلوگرم

ب- بعد از رشد برگها وقبل از تشکیل غنچه همراه با آبیاری:

✓ اوره ۱۰۰ کیلوگرم

✓ هیومیک اسید دارای عناصر ماکرو ومیکرو ۱۰ لیتر

✓ کود آهن ۲ کیلو گرم

## ۳- بعد از برداشت گل :

✓ هیومیک اسید دارای عناصر ماکرو ومیکرو ۱۰ لیتر همراه با آبیاری

✓ همرا با آبیاری N-P-K (۲۰-۲۰-۲۰) به میزان ۲۵ کیلوگرم در هکتار

### توضیح:

۱- کود دهی پاییزه هر دو سال یک بار انجام شود. (در کوددهی پاییزه کودهای شیمیایی دو سال یک بار و کود دامی هر ساله هم زمان با عملیات شخم انجام شود).

۲- در صورت نداشتن آب کافی برای آبیاری به همان نسبت کودهای شیمیایی پاییزه کمتر مصرف شود.

۳- استفاده بیش از حد کود اوره در زمان غنچه دهی سبب کوچک شدن و حتی ریزش غنچه ها و سفید شدن گلبرگ ها خواهد شد.

۴- هر چه مصرف کودهای آلی بیشتر باشد میزان اسانس استحصالی افزایش خواهد یافت.

۵- در صورتی که عملیات داشت و تغذیه گل محمدی به درستی انجام شود و شرایط آب و هوایی و

اقلیمی مناسب نیز برای درختچه های گل محمدی وجود داشته باشد، روندی سال آوری در آن پدید

نخواهد آمد و اندازه تولید محصول همه ساله رضایت بخش خواهد بود

### **آبیاری**

در میان گیاهان گوناگون گل محمدی مقاومت کم و بیش زیادی نسبت به کم آبی دارد و بسته به وضعیت آب و هوا و شرایط خاک فاصله بین آبیاری در بهار از میانگین ۶ تا ۱۲ روز تغییر می کند. این دور آبیاری معمولا از اواخر اسفند ماه (بسته به شرایط متغییر) آغاز و تا بعد از برداشت گل ادامه دارد. آبیاری در تابستان نیز بسته به شرایط از ۱۲ روز تا ۲۵ روز متغیر می باشد و در زمستان نیز با در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی گلستان یک بار برای یخ آب، آبیاری می گردد. لازم به ذکر است در برخی مناطق به سبب سرمای شدید زمستان همراه با بارندگی و یخبندان های پی در پی از آبیاری زمستانه برای یخ آب خودداری می شود. از آنجا که بیشترین میزان آب مورد نیاز درختچه های گل محمدی در طول دوره گلدهی آن می باشد از همین رو می بایست تا آنجا که امکان پذیر است، فاصله دوره های آبیاری در این زمان کم شود. خودداری یا فراموشی این روند سبب ضعیف شدن گل و ریزش آنها و نیز افت کیفیت محصول خواهد شد.

در اکثر مناطق شهرستان گلستان ها به وسیله آب شیرین آبیاری می شود لیکن در برخی از پهنه ها که آب آبیاری شور است تاثیر چندانی در کیفیت محصول دیده نشده اما عملکرد محصول کاهش می یابد. کاشت و پرورش گل محمدی بیشتر آبی می باشد و دیم کاری این گیاه در شهرستان کاشان مرسوم نیست مگر در مناطقی که میانگین بارندگی سالیانه با پراکنش نرمال بالای ۳۵۰ میلیمتر در سال باشد..



در گلستان های گل محمدی به جای استفاده از آبیاری به روش سنتی و غرقابی، که راندمان آن پایین است بهتر است از روش آبیاری قطره ای که میزان بهره‌وری آب را بالا می‌برد استفاده نمود. لوله های آبیاری در این روش نباید در کنار طوقه گیاه باشد بلکه باید به موازات یک سوم انتهای سایه انداز تاج گل (فاصله قطره چکان ها با طوقه ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر) بروی زمین قرار گیرد در غیر این صورت پوسیدگی ناشی از بیماری های قارچی خاکزاد را به دنبال خواهد داشت. لازم به ذکر است در صورت اجرای آبیاری تحت فشار (قطره ای، تیپ (نواری)، ...)، فاصله دور آبیاری در دوره گلدهی بر اساس جدول آبیاری طراحی شده (معمولا ۲ روز) اصلاح شود. همچنین با توجه به افزایش تعداد پاجوش ها از سال چهارم به بعد باید سیستم آبیاری قطره ای به صورت دو خطی (در دو طرف ردیف های کاشت) تغییر یابد.

**نکته:** لازم به ذکر است دور آبیاری بر اساس فصل، شرایط خاک، زمان برداشت و ... در هر منطقه متغیر می باشد.

## هرس

عملیات هرس در گلستان های گل محمدی با چند هدف انجام می شود:

۱- هرس بعد از کاشت به صورت سربرداری از ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتی متری از سطح خاک به منظور بالا بردن

ضریب اطمینان از سبز شدن و تشکیل شاخه های جدید

۲- هرس به منظور حذف شاخه های خشک و آسیب دیده ناشی از آفات و امراض و عوامل محیطی.

جهت کنترل سوسک سرشاخه خوار رزاسه به جز تقویت گیاه و آبیاری مناسب، حذف سرشاخه های آلوده یکی از مهمترین روش های مبارزه می باشد. در شهرستان کاشان در گلستان های بزرگ معمولا عملیات ردیابی آفت به صورت منظم انجام و پس از مشخص شدن پیک ظهور حشره کامل و حصول اطمینان از انجام بیشترین درصد تخم ریزی آفت، که معمولا از اواسط خرداد تا اواسط تیر ماه و بسته به شرایط منطقه متغیر می باشد، توصیه به سربرداری از ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ سانتی متری سرشاخه ها می گردد.

۳- هرس سالیانه: به صورت سربرداری حدود ۷ تا ۱۰ سانتی متری سرشاخه‌ها بعد از رفع خطر یخبندان

زمستانه و قبل از بیدار شدن جوانه ها به منظور از بین بردن غالبیت انتهایی ساقه و تحریک رشد جوانه های

جانبی و افزایش عملکرد انجام می شود.

۴- هرس جوان سازی: ( این هرس به دو صورت نیمه کف بر و کف بر می باشد)

رشد و پرپشت شدن و درهم رفتن شاخه‌ها و برگ‌ها در یکدیگر در گل محمدی به گونه‌ای است که پس از چند سال هرگونه عملیات زراعی در گلستان و نیز برداشت محصول را با دشواری‌های زیادی روبرو می‌کند. از طرفی انبوهی و گستردگی این درختچه سبب می‌شود که میزان فراورده گل محمدی رو به کاهش رود. از همین رو مرسوم است که هر ۵ تا ۶ سال این درختچه را از ارتفاع یک متری از سطح زمین پس از پایان برداشت نیمه کف بر می‌نمایند تا

همراه با جوان سازی گیاه بتوان در سال دیگر همانند یک نهال تازه رشد و نمو نماید. جهت انجام این عملیات از دستگاه شمشاد زن استفاده می شود. در برخی مواقع به دلیل پیری شاخه ها و یا رشد بیش از حد و دشواری چیدن محصول، درختچه ها را بعد از برداشت گل از سطح خاک کف بر می نمایند. البته در برخی موارد به جای کف بر نمودن، باغداران از روش سوزاندن بوته ها استفاده می کنند که البته در مواقعی که بوته ها ضعیف باشند این عمل آسیب جدی به ریشه ها وارد خواهد نمود.

نکته: بعد از انجام عملیات هرس جوان سازی کودهی، از کودهای ازته به میزان ۵۰ کیلو و یا NPK ۲۰-۲۰-۲۰ (۲۰) به میزان ۲۵ کیلو در هکتار جهت تحریک رشد مجدد استفاده شده و آبیاری انجام می گردد.

### برداشت محصول

برداشت گل محمدی در شهرستان کاشان کاملاً به شیوه سنتی و با دست انجام می شود. در این روش، باخم نمودن گل از محل اتصال نهنج به دمگل جدا می شود

نکته: از کشیدن گل جهت برداشت به دلیل ریزش گلبرگ ها خودداری گردد.

برداشت باید در صبح زود حداکثر تا ساعت ۱۰ صبح انجام شود تا از نظر عطر و اسانس کیفیت بالاتری داشته باشد. درختچه های گل محمدی از سال دوم به گل می نشیند و در ۴ سالگی میزان محصول آنها به بیشترین میزان خود می رسد از سال ششم، گل ها ریزتر گردیده و از دیدگاه میزان برداشت و کاربرد دیگر اقتصادی نیستند و از همین رو آنها را کف بر یا نیمه کف بر می نمایند تا در سال آینده دوباره رشد جدید نمایند.

زمان و چگونگی برداشت محصول به جایگاه طبیعی و آب و هوایی هر منطقه بستگی خواهد داشت. کار چیدن و برداشت گل بسته به شرایط آب و هوایی منطقه در کاشان از اواسط فروردین در مناطق دشت و کم ارتفاع شروع و تا اوایل تیر ماه در مناطق مرتفع ادامه دارد. دوره برداشت در هر منطقه با در نظر گرفتن زمان شروع برداشت و نیز شرایط اقلیمی آن ۲۰ تا ۳۰ روز طول می کشد.

متوسط برداشت گل محمدی در شهرستان کاشان ۴ تن در هکتار بوده اما در موارد متعدد با بهبود عملیات داشت میزان محصول تا ۸ تن در هکتار نیز افزایش داشته است.

میانگین مقدار محصول یک درختچه در طول دوره برداشت ۲ کیلوگرم می باشد. همچنین متوسط تعداد گل های یک درختچه در طول دوره ۲۰ تا ۳۰ روزه برداشت نزدیک به ۱۰۰۰ عدد و تعداد گل ها در یک کیلوگرم محصول خوب نزدیک به ۵۰۰ تا ۶۰۰ عدد شمارش شده است. که البته این ارقام بسته به شرایط گلستان (اقلیم، تراکم، عملیات داشت و ..... ) متغییر خواهد بود.

هر کارگر روزانه به طور متوسط ۴۰ تا ۵۰ کیلوگرم برداشت می کند. از هر یک کیلو گرم گل محمدی ۳ کیلو گلاب با اسانس ۱۲ درصد (استاندارد) و از ۳ تن محصول گل یک کیلو اسانس تولید می گردد. همچنین در صورت تمایل به تهیه غنچه خشک می توان از ۵ تا ۷ کیلو غنچه تر یک کیلو محصول غنچه خشک تولید نمود.

## آفات و بیماری های مهم گل محمدی در منطقه کاشان

### ۱) جوانه خوارهای گل محمدی

در سالهای اخیر جمعیت این آفات افزایش یافته به طوریکه سبب خسارت اقتصادی به زارعین گلکار شده است. این آفات شامل دو گونه شب پره میباشند که هر دو برای اولین بار در کشور از منطقه کاشان جمع آوری و گزارش شده اند.



الف - جوانه خوار سبز گل محمدی

این آفت شب پره ای با نام علمی *Eucnaemidophorus rhododactylus* که به خانواده *Pterophoridae* تعلق دارد. حشره کامل به رنگ عمومی قهوه ای مایل به خاکی و دارای بالهای بریده بریده و پرورش میباشند. لارو آفت به حالت دوکی، مودار و به رنگ عمومی زرد مایل به سبز است. خسارت آفت مربوط به لاروهای آن است که خسارت آن در مراحل

مختلف رشد گل محمدی متفاوت است. بدین ترتیب که در ابتدای رشد درختچه ها، لارو سبب از بین رفتن جوانه های کوچک میگردد و سپس با تشکیل جوانه های گل یا غنچه ها، لارو با تنیدن تار لانه درست کرده و درون آن به تغذیه از غنچه می پردازد. تغذیه لارو سبب ناقص شدن غنچه های درشت و نابودی کامل غنچه های کوچک میگردد. بدین ترتیب با کاهش تعداد غنچه، میزان گل، عطر و اسانس استحصالی کاهش می یابد. این آفت در گلستانها صرفاً از گل محمدی تغذیه می نماید.



ب - جوانه خوار قرمز گل محمدی

این آفت شب پره ای با نام علمی *Notocelia roborana* و از خانواده *Tortricidae* میباشند. لارو آفت قرمز حنایی و دارای یک لکه سیاه در پشت سینه اول است. لاروهای این آفت همراه با جوانه خوار سبز گل محمدی به غنچه ها و جوانه ها حمله کرده و مشابه آن با تشکیل لانه به تغذیه از محتویات غنچه ها می پردازد. این آفت علاوه بر گل محمدی از درختان میوه حاشیه گلستانها نیز تغذیه می نماید.

**کنترل آفات جوانه خوار:** با توجه به نحوه خسارت این آفات، در صورتی که خسارت سابقه داشته باشد بهتر است در ابتدای بهار و قبل از ساخته شدن لانه تغذیه توسط لارو، نسبت به سمپاشی اقدام گردد. سمپاشی باید با سموم نفوذی مانند دیازینون حداقل ۲ مرتبه و به فاصله ۲ هفته یکبار انجام شود. اهمیت و تراکم جوانه خوار قرمز در حال حاضر کمتر از جوانه خوار سبز میباشند، اما تغییرات جمعیت آن در گلستانها و همچنین روی درختان حاشیه گلستانها بایستی تحت نظارت باشد تا در صورت افزایش جمعیت و خسارت نسبت به سمپاشی علیه آن اقدام گردد.

## ۲) سوسک سرشاخه خوار رزاسه

این آفت با نام علمی *Ospherantheria coerulescens* به خانواده Cerambycidae تعلق دارد. حشره کامل این آفت سوسکی است با طول متوسط ۳۰ میلیمتر، به رنگ سیاه با پاهای بلند و شاخکهای بلند تر از طول بدن. لارو آفت به رنگ زرد روشن و دارای بدن استوانه ای و چروکیده میباشد که در حداکثر رشد به ۳۰ میلیمتر میرسد. خسارت آفت مربوط به لاروهای آن است که از داخل شاخه های درختان و درختچه های مختلف از جمله گل محمدی تغذیه میکنند. لاروها داخل شاخه ها کانالهایی به سمت پایین ایجاد می کنند، بنابراین همیشه لارو در انتهای دالان لاروی درون شاخه قرار دارد. تغذیه لارو سبب خشکیدن شاخه ها و ضعف عمومی درختچه ها شده و به واسطه قطع آوندها پژمردگی ناگهانی اندامهای هوایی دیده می شود.



کنترل: باید شاخه های خشکیده را چند سانتیمتر پایین تر از محل خشکیدگی هرس کرده و سوزانید. از آنجاییکه این آفت میتواند روی درختان میوه نیز

خسارت بزند عملیات کنترل باید با دقت کافی روی درختان میوه حاشیه یا اطراف گلستانها نیز اعمال گردد. حذف پاجوشها جهت کنترل آفت اهمیت خاصی دارد، زیرا که پاجوشها محل مناسبی برای فعالیت آفات مختلف از جمله سوسک سرشاخه خوار می باشد. برای حذف پاجوشها باید آنها را در خلاف جهت رشدشان کشیده و یا از محل اتصال به پایه قطع نمود.

## ۳) آفات مکنده گل محمدی

این آفات همگی دارای قطعات دهانی مکنده بوده و از شیر پرورده تغذیه می نمایند و علائم خسارت آنها تقریباً شبیه به هم میباشد. این آفات سبب ضعف عمومی، زردی، توقف رشد جوانه ها و قسمت های هوایی گیاه می گردند. مهمترین آفات مکنده در گلستانها عبارتند از: شته ها، زنجبرک ها، تریپس ها و سفید بالک ها.

الف - شته ها



شته های گل محمدی متعلق به خانواده Aphididae میباشدند. دوره تکمیل هر نسل آنها کوتاه است و در هوای گرم فعالیت و سرعت رشد آنها بیشتر میشود. تغذیه آنها سبب بدشکلی و زردی عمومی گیاه می گردد. به علاوه ترشح عسلک توسط شته ها باعث جلب گرد و غبار شده و شرایط را برای رشد قارچهای دوده فراهم می نماید. این حشرات عموماً به شاخه های ظریف و شادابتر جلب میشوند و جمعیت آنها روی سرشاخه ها، جوانه ها و غنچه ها بیشتر است و ممکن است مانع باز شدن گلها شوند. روی گل محمدی پاجوشها محل مناسبی برای فعالیت آنها است.

کنترل: به محض مشاهده شته ها یا علائم خسارت آنها بایستی با استفاده از سموم سیستمیک (که وارد شیر پرورده میشوند) اقدام به سمپاشی نمود. بهتر است سمپاشی اواسط تا اواخر بهار و قبل از افزایش شدید جمعیت آنها انجام

گیرد. استفاده از ترکیبات جدید شته کش سیستمیک که به صورت گرانول عرضه شده اند میتواند درختچه ها را از حمله شته ها حفاظت نماید. در ماههای تابستان فعالیت دشمنان طبیعی شته ها مانند کفشدوزکها افزایش می یابد، بنابراین بایستی مراقبت کافی در خصوص حمایت از آنها به عمل آید و از سمپاشی های مکرر و غیر ضروری که باعث از بین رفتن این حشرات مفید میگردد خودداری شود.

#### ۴) کنه های گیاهخوار

کنه های گیاهخوار جانورانی بسیار کوچک هستند که از شیره نباتی تغذیه می نمایند. اکثر آنها در شرایط مساعد به سرعت زیاد شده و میتوانند در کمتر از ده روز یک نسل ایجاد نمایند.

الف- کنه دونقطه ای یا تارعنکبوتی



این آفت با نام علمی *Tetranychus urticae* از خانواده *Tetranychidae* میباشد. وجه مشخصه این کنه ها وجود دو لکه تیره رنگ در سطح پشتی بدن آنها است. این کنه ها در شرایط هوای گرم و خشک و مناطق دشت خسارت بیشتری میزنند و میتوانند نسلهای متعددی را ایجاد نمایند. محل فعالیت آنها زیر برگها است و خسارت آنها به صورت ظهور لکه های رنگ پریده (کلروزه) روی برگها و حالت تارعنکبوتی در پشت برگها است. برگهای آلوده حالت برنزه و زرد پیدا کرده و میریزند.

ب- کنه قرمز

این آفت با نام علمی *Oligonychus illicus* به خانواده *Tetranychidae* تعلق دارد. این کنه شبیه عنکبوتی کوچک به طول حدود ۳ میلیمتر، و به رنگ عمومی قرمز تا قهوه ای تیره میباشد (شکل ۱۲). سایر گیاهان زینتی مانند آزالیا و کاملیا نسبت به این آفت حساسترند. این آفت در شرایط هوای سرد و مرطوب فعالیت بیشتری دارد. این کنه ها معمولا در سطح زیری برگ فعالیت دارند و تغذیه آنها باعث قهوه ای شدن (نکروزه) و ریزش برگها میشود.

کنترل کنه ها: به محض مشاهده علائم خسارت، باید با استفاده از سموم کنه کش اقدام به سمپاشی نمود و به فاصله ۲ هفته بعد آن را تکرار کرد. در حین سمپاشی پوشش کامل گیاه با محلول سم ضروری است. در صورت افزایش جمعیت کنه قرمز سمپاشی زمستانه با استفاده از ترکیبات روغنی در کاهش جمعیت کنه قرمز و همچنین تا حدودی کنه دو نقطه ای موثر خواهد بود.

## ۵) علف های هرز:

- علف هرز انگل سس



از جمله علفهای هرز رایج در گلستان های گل محمدی گیاه انگل سس می باشد که معمولا با استفاده از کود گوسفندی تازه آلودگی شیوع بیشتری پیدا می کند و گاهی خسارت شدیدی به گلستان وارد می کند.

جهت کنترل این گیاه انگل روشهای ذیل توصیه می گردد:

- ۱- هرس و سوزاندن شاخه های آلوده قبل از به گل نشستن و بذر دادن
- ۲- استفاده از کودهای دامی کاملا پوسیده و جلوگیری از ورود گله گوسفند به گلستان
- ۳- حذف علف های هرز میزبان در اطراف گل محمدی
- ۴- پوشاندن اطراف بوته های گل به وسیله کاه جهت ایجاد سایه برای کاهش جوانه زنی بذر سس

### تقویم زمانی مدیریت کنترل آفات گل محمدی

در نمودار یک آفات گل محمدی بر اساس درجه اهمیت و زمان بروز خسارت طی فصل رشد ارائه شده است. ملاحظه میشود آفات به سه دسته تقسیم شده اند.

آفات درجه اول: شامل جوانه خوار سبز، سوسک سرشاخه خوار، شته ها و تریپس ها میباشند، که خسارت آنها شدید است و هر ساله نیاز به کنترل و سمپاشی دارند.

آفات درجه دوم: شامل جوانه خوار قرمز، زنجبرک ها، کنه دو نقطه ای و کنه قرمز است، که تحت شرایط مساعد احتمال افزایش جمعیت و خسارت آنها وجود دارد.

آفات درجه سوم: شامل شب پره برگخوار، مینوزها و سفیدبالک ها میباشند، که در حال حاضر جمعیت و خسارت آنها چندان قابل توجه نمی باشد و نیاز به کنترل یا سمپاشی اختصاصی ندارند.

همانطور که ذکر شد انجام مراقبتهای زراعی از قبیل دفع علفهای هرز، هرس، حذف پاجوشها، کوددهی و آبیاری منظم نه تنها روی عملکرد گل محمدی تاثیر مثبت دارد بلکه در راستای مدیریت کنترل آفات گل محمدی نقش مهمی را ایفاء می نماید. با این وجود در صورت افزایش خسارت آفات اقدام به سمپاشی اجتناب ناپذیر است. در مجموع حداکثر سه دوره سمپاشی برای کنترل آفات روی گل محمدی به شرح زیر ضرورت دارد.

دوره اول: اواخر فروردین یا اوایل اردیبهشت که مصادف با رویش مجدد درختچه های گل محمدی در مناطق مختلف استان است. این سمپاشی در کنترل جوانه خوار سبز و جوانه خوار قرمز گل محمدی موثر است. در صورت لزوم (شدت خسارت) یا تاخیر در سمپاشی اول، سمپاشی دوم با فاصله ۱۴ روز بعد ضروری است.

دوره دوم: اواخر خرداد یا اوایل تیر که به منظور کنترل سوسک سرشاخه خوار، شته ها، زنجبرک ها، تریپس ها و کنه دو نقطه ای است. تکرار سمپاشی ۱۴ روز بعد جهت کنترل مطلوب بعضی از این آفات به خصوص شته ها و کنه ها ضروری است.

دوره سوم: در مناطقی که کنه قرمز مشکل ساز باشد اواخر تابستان بایستی نسبت به سمپاشی علیه آن اقدام شود. در صورت لزوم و جهت کنترل مطلوب نسل دوم جوانه خوار قرمز میتوان همراه کنه کش مصرفی یک حشره کش مناسب نیز اضافه نمود.

#### ۶) سفیدک سطحی گل محمدی:



این بیماری تمام اندامهای هوایی مانند غنچه، برگ، دمگل و شاخه های جوان را مورد حمله قرار داده و پوشش آرد مانند بروی قسمت های مبتلا برجای می گذارد. این پوشش بروی دمگل و قسمت پایین غنچه ها به قدری متراکم است می شود که به صورت پوشش نمد مانند مشاهده می گردد.

#### روش های کنترل:

- جمع آوری بقایای گیاهی و یا زیر خاک نمودن آنها به منظور از بین بردن اندام زمستان گذران قارچ
- عدم استفاده بیش از حد از کودهای ازته در اوایل فصل بهار
- استفاده از کود پتاس بر اساس خاک برای افزایش مقاومت به بیماری
- مبارزه شیمیایی: سمپاشی علیه این بیماری در دو مرحله انجام می شود

۱- با مشاهده اولین علائم در برگهای جوان در شروع گلدهی: در این مرحله از سموم با دوره تاثیر و غلظت کم نظیر توپاس و فلینت به صورت لکه ای استفاده نمود. استفاده از ترکیب شیمیایی به نام اسینبزلار-اس متیل با نام تجاری بیون به میزان ۰/۱ در هزار قبل از مشاهده علائم بیماری نیز توصیه می شود. این ترکیب قارچ کش نبوده ولی مقاومت گیاه در برابر بیماری را افزایش می دهد.

نکته: در این مرحله به هیچ وجه از ترکیبات گوگردی به دلیل تاثیر مستقیم روی گلاب نباید جهت کنترل بیماری استفاده نمود.

۲- بعد از برداشت: در این مرحله که بوته ها فاقد گل هستند از سموم سفیدک کش مناسب می توان استفاده نمود

(۷) زنگ گل محمدی:



زنگ به طور معمول سبب ایجاد لکه های زرد تا قرمز می شود. ظهور لکه ها با ایجاد این علائم در برگهای زیرین آغاز شده و به برگهای بالایی هم می رسد. در مراحل اولیه ممکن است لکه کوچک باشد در این صورت علائم بیماری ممکن است به صورت ضعف گیاه، از دست دادن برگهای زیرین و عملکرد نامناسب گیاه باشد. هنگام ریزش ممکن است برگ پیچیده شده و قبل از شروع پاییز خشک شود. برای جستجوی علائم زنگ ابتدا باید برگهای پایین را به دقت بررسی کرد. نشانه های زنگ ممکن است ساقه را نیز تحت تاثیر قرار دهد به طوری که ساقه کج و پیچیده شود و مورد هجوم جوش های لکه ای قرار گیرد. قارچ عامل زنگ گل محمدی زمستان را به صورت تلیوسپور (اسپوره های تیره و زمستان گذران) می گذراند. اسپورها می توانند در حالت خفته روی برگهای ریخته شده زنده بمانند. با شروع بهار اسپورها فعال شده و روی برگها تکثیر می شوند با ادامه تکثیر و وزش باد امکان انتقال اسپور به گیاهان سالم، نشانه های اولیه روی ساقه های جوان به صورت جوش های جوان دیده می شود. همراه با آغاز فصل تابستان پیشروی اسپور هم بیشتر شده و به برگ هم می رسد. گردهای نارنجی در این زمان کم کم تیره شده و به سمت نشانه های فاز زمستان گذران می گریند.

شدت خسارت به شرایط آب و هوایی بستگی دارد. در هوای خنک و مرطوب آلودگی وجود خواهد داشت. مقدار کم لکه ها برای گیاه چندان خطرناک نیست اما با گسترش لکه ها و جذب مواد غذایی و آب گیاه ممکن است ساقه بمیرد.



## کنترل:

- به دلیل حیاتی بودن رطوبت در ایجاد آلودگی و تکثیر زنگ، زیاده روی نکردن در آبیاری ضروری است.
- هرس قسمت آلوده به محض مشاهده
- سوزاندن و امحای برگه‌های سطح خاک به منظور کاهش اسپورهای زمستان گذران
- عدم مصرف بیش از حد کودهای ازته پیش از گلدهی
- مصرف کودهای پتاسه جهت افزایش مقاومت گیاه
- رعایت فاصله کشت به منظور تهویه بیشتر و جلوگیری از به وجود آمدن شرایط مساعد برای بیماری

## ۸) سوختگی غنچه و جوانه های گل محمدی :

این بیماری دارای اهمیت اقتصادی بوده و در شرایط رطوبت مناسب و خنکی هوا شدت می یابد. شروع علائم با ایجاد لکه های کوچک قهوه ای تا اول مانند روی دمگل، کاسبرگ، گلبرگ و جوانه های برگ مشاهده می شود و با گذشت زمان این لکه های متعدد به هم پیوسته و موجب سیاه شدن غنچه ها، دمگل و جوانه انتهایی می شود. در نتیجه غنچه های آلوده باز نمی شود، جوانه های آلوده سیاه شده و به صورت سرعصایی درآمده و پس از خشک شدن از شاخه جدا می گردند. محل آلودگی روی ساقه ای مسن تر به صورت زخم هایی برنگ تیره و کمی فرورفته مشاهده می شود. زخمی شدن بوته ها بر اثر هرس یا نیش حشرات به گسترش قارچ کمک می کند. درجه حرارت مناسب برای رشد قارچ و شروع بیماری حدود ۱۵ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی بالای ۷۰ درصد مورد نیاز می باشد. با شروع فصل بهار و همزمان با رویش جوانه ها در شرایط مرطوب و هوای خنک که معمولا پس از بارندگی های بهاره ایجاد می گردد اسپورهای قارچ جوانه زده و گیاه را آلوده می کند.

## کنترل:

- هرس شاخه های آلوده و از بین بردن آن
- عدم استفاده بیش از اندازه از کودهای ازته به خصوص در اول بهار
- حذف گل های آلوده در زمان برداشت (عامل بیماری پس از برداشت نیز قادر است به رشد خود ادامه داده و گل های سالم را آلوده کند)
- عدم تراکم بیش از حد گل در کیسه عای حمل گل و انتقال سریع به کارگاه گلاب گیری
- در صورت نیاز استفاده از قارچ کش حفاظتی با در نظر گرفتن دوره کارنس و با نظر کارشناس گیاهپزشک

## ۹) لکه سیاه گل محمدی:

عامل بیماری نوعی قارچ است و در سال هایی که بارندگی های بهاره زیاد می باشد خسارت آن زیاد می شود. علائم آن در ابتدا به صورت لکه های مدور یا بیضی شکل فرورفته برنگ قهوه ای روشن روی ساقه های مسن ایجاد می گردد. با شدت بیماری جوانه های جانبی روی ساقه دچار سوختگی شده و از بین می روند و تنها جوانه هایی که در انتهای ساقه وجود دارند سالم مانده و رشد می کنند و موجب نخلی شکل شدن ساقه می شوند.

فعالیت این قارچ در بهار با مساعد شدن دمای محیط بین ۲۱-۱۹ درجه سانتی گراد و با ابرش های بهاره شروع می شود. در دمای بالای ۳۲ درجه و کاهش رطوبت رشد قارچ متوقف می شود.

کنترل:

- تراکم مناسب بوته در زمان کاشت
- جمع آوری بقایای گیاهی و هرس شاخه های آلوده
- تقویت بوته ها با کودهای حاوی پتاس و خودداری از آبیاری در روزهای ابری
- در صورت تداوم رطوبت بالای هوا (به مدت ۱۲ ساعت) استفاده از قارچ کش حفاظتی با در نظر گرفتن دوره کارنس و با نظر کارشناس گیاهپزشک

برخی عوامل محیطی خسارت زا در گلستان های گل محمدی:

- خشکی شدید و گرمی هوا که در اثر آن دوره گلدهی کاهش یافته، گل های ریز مانده و یا در مواردی به صورت غنچه ریزش می کنند.
- سرمای بهاره: در صورت وقوع سرمای شدید و کاهش دما به زیر صفر درجه در زمان تشکیل جوانه گل، غنچه و گلدهی و به خصوص تداوم سرما، سبب سیاه شدن غنچه ها شده و میزان تولید محصول به اندازه زیادی کاهش می یابد.
- سرمای زمستان: معمولا قسمت های بالغ گیاه به سرما مقاوم می باشند. طبق مشاهدات در گلستان های شهرستان، گل محمدی تا دمای ۱۶- تا ۱۸- را نیز در زمستان تحمل می کند اما در صورت افت ناگهانی دما، تداوم یخبندان و یا کاهش دما بیش از دمای ذکر شده موجب خسارت سرشاخه ها و گاهی شاخه های قطور تر نیز می شود. البته آبیاری زیاد پاییزه و تغذیه نادرست نیز در میزان مقاومت این گیاه به سرمای زمستانه بسیار موثر می باشد.
- بارندگی در زمان غنچه دهی سبب خسارت به گل و کاهش اسانس می گردد.

## گلاب گیری سنتی

دستگاه‌های گلاب‌گیری سنتی که بیشتر با گنجایش ۳۰ کیلوگرم ساخته می‌شود شامل قطعات زیر می‌باشد.

۱- دیگ که از جنس مس می‌باشد.

۲- کلاهک دیگ از جنس مس که در گذشته از جنس سفال بوده است.

۳- دو عدد لوله انتقال دهنده، بخار جوشش گل و آب به نام نیچه: از جنس آلومینیم ولی پیشتر از جنس نی بوده است.

۴- پارچ (مخزن ذخیره گلاب): از جنس مس می‌باشد.

۵- دستگاه کوچک گرمایش گلاب‌گیری ساخته شده از چراغ کوره‌ای به نام شاخه که سوخت آن نفت سفید یا گازوئیل می‌باشد.

بیش از نیمی از گلاب کاشان به وسیله دیگ‌های سنتی به دست می‌آید هر دستگاه با گنجایش حداکثر ۳۰ کیلوگرم گل می‌تواند ۴ تا ۵ نوبت در شبانه روز پر و خالی گردد و به عبارت دیگر ۱۲۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم گل را تبدیل به گلاب درجه یک نماید. برای هر ۳۰ کیلوگرم گل ۴۵ کیلوگرم آب به آن افزوده می‌شود که در پایان از ۳۰ کیلوگرم گل، ۴۵ کیلوگرم گلاب درجه یک به دست می‌آید. برای تهیه همین مقدار گلاب درجه ۲، مقدار ۱۵ تا ۱۸ کیلوگرم گل و ۴۵ کیلوگرم آب و برای تهیه گلاب درجه ۳ نزدیک به ۱۰ تا ۱۲ کیلوگرم گل و ۴۵ کیلوگرم آب در دیگ ریخته می‌شود.



➤ جمع آوری شده توسط اداره بهبود تولیدات گیاهی مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان کاشان و

با تشکر از آقای مهندس مهدی باقری برزکی

۱) جلالی، ص.، نعمت الهی، م. ر. ۱۳۸۸. بیماری های گل محمدی در استان اصفهان، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان. نشریه ترویجی ش. ۵/۱۰۵.

۲) معرفی سیستم میراث کشاورزی مهم جهانی ایران (گل محمدی برزک کاشان). ۱۳۹۵. موسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی وزارت جهاد کشاورزی

۳) دستمالچی، ح.، صنفی نژاد، ج و مهدوی، م. ۱۳۶۸. گلاب کاشان مرکز تحقیقات مناطق کویری ایران. دانشگاه تهران، نشریه شماره ۲۴.

۴) نعمت الهی، م. ۱۳۸۵. آفات گل محمدی در استان اصفهان، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان

۵) ریاضی، ی و کافی، م. ۱۳۸۰. پرورش گل محمدی و تولید گلاب

۶) تجربیات عملی گلستان داران گل محمدی شهرستان کاشان