



سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

مدیریت پرورش و تولید
گل محمدی در اراضی شیب‌دار مازندران
جلد (۳)
برداشت و فرآوری



تهیه کنندگان:

مهدی محمودی پاردکلایی، مجتبی محمودی و زهرا رجیبیان
کارشناس ارشد کشاورزی اکولوژیک مرکز جهاد کشاورزی دودانگه شهرستان ساری - عضو
هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران - کارشناس مرکز
تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

سال ۱۴۰۰



مدیریت پرورش و تولید
گل محمدی در اراضی شیب‌دار مازندران
جلد (۳)
برداشت و فرآوری

تهیه کنندگان:

مهدی محمودی پاردکلایی ، مجتبی محمودی و زهرا رجبیان
کارشناس ارشد کشاورزی اکولوژیک مرکز جهاد کشاورزی دودانگه شهرستان ساری - عضو
هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران - کارشناس مرکز
تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
سال ۱۴۰۰

مخاطبین نشریه:

- باغداران و بهره برداران
- کارشناسان و مروجان بخش کشاورزی
- محققان
- دانشجویان و علاقه مندان



اهداف رفتاری نشریه:

در این نشریه سعی گردید مطالبی در خصوص عملیات برداشت و فراوری گل محمدی در اختیار بهره برداران و مخاطبین قرار گیرد.

شناسنامه:

عنوان نشریه: مدیریت پرورش و تولید گل محمدی در اراضی شیب‌دار
مازندران جلد (۳) - برداشت و فرآوری

تهیه و تنظیم مطالب: مهدی محمودی پاردکلایی، مجتبی محمودی و زهرا رجبیان
تنظیم متن، ساده نویسی و ویراستاری: غلامرضا یوسفی

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران

گرافیک و صفحه آرایی: مهرک ملکی‌راد

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

قیمت: رایگان

نشانی: ساری، میدان امام خمینی، ابتدای بلوار دانشگاه، سازمان جهاد کشاورزی
مازندران، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، اداره رسانه‌های آموزشی.

تلفن: ۰۱۱ - ۳۳۳۶۹۴۱۰

این نشریه با شماره ۱۴۰۰/۱۱۱/۳ در تاریخ ۱۴۰۰/۱/۳۱ در دبیرخانه شورای تولید
رسانه‌های ترویجی جهاد کشاورزی مازندران به ثبت رسیده است.

فهرست

۵	مقدمه
۵	برداشت
۷	گلابگیری
۱۲	غنچه چینی
۱۳	گل خشک
۱۴	منابع

مقدمه

به منظور دستیابی به محصول کیفی و در آمد پایدار اقتصادی در کشت و تولید گل محمدی شناخت و رعایت مسائل فنی در برداشت این محصول بسیار حائز اهمیت است. این مهم با توجه به ظرافت و حساسیت گلها در شرایط بعد از برداشت و حفظ بسیاری از مواد موثره و تولید محصولات جانبی و فراوری شده و در نهایت رقابت در بازارهای اقتصادی مشاهده میگردد.

بسیاری از تولید کنندگان و کشاورزان به علت عدم آشنایی با شیوه های فراوری بخش قابل توجهی از تولیدات اولیه خود را از دست داده و یا اینکه محصول فراوری شده آنها قابلیت رقابت در عرصه های تجاری را ندارد. از آنجایی که عمده باغداران گل محمدی کار برای فراوری گل محمدی اقدام به گلاب گیری می نمایند محصول نهایی آنها به صورت سنتی تولید می شود. در این میان ایجاد کارخانه های صنعتی در کنار گلستانها با سطح زیر کشت قابل قبول و به گونه ای که بتواند مواد اولیه این صنایع را تامین نماید ضروری است. همچنین اطلاع از روش های فراوری و دیگر محصولات شامل گل خشک، غنچه، مربای گل محمدی و کانکریت رز و... تولید کنندگان ضروری است.

برداشت گل محمدی

برای رسیدن به کیفیت مطلوب گلاب و سایر فراورده های گل محمدی نحوه برداشت و رعایت نکات فنی حائز اهمیت فراوانی است. برداشت گلها با اهداف مختلف شامل گلاب گیری، تهیه گل خشک، غنچه چینی، مربا و اسانس گیری و مصارف صنعتی و دارویی انجام می شود. گل محمدی از سال دوم شروع به گل دهی می کند و بیشترین محصول را در سال های ۴ الی ۶ دارد ولی از سال هفتم گلها از نظر اندازه کوچک شده و مقدار محصول نیز کم می شود.

در این صورت هرس کامل (کفبر کردن) گیاه توصیه می‌شود تا ساقه‌های جوان و قوی تشکیل شده و در نتیجه محصول گل و کیفیت آن به سطح دلخواه برسد.

زمان برداشت که بسته به ارتفاع از سطح دریا و مدیریت داشت گلستان‌ها از اواسط اردیبهشت شروع شده و در بعضی مناطق گاهی تا آخر خرداد نیز ادامه می‌یابد ولی معمولاً طول دوره برداشت ۲۰ تا ۳۰ روز است. این بازه زمانی به صورت یک منحنی سیگموئیدی و یا به سه دوره اوایل، اواسط و اواخر گل‌دهی مشاهده می‌گردد که پیک گل‌دهی و حداکثر میزان برداشت گل تر از گلستان‌ها در اواسط گلدهی قرار دارد.

میانگین مقدار محصول یک درختچه گل محمدی ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم است و متوسط عملکرد در سنین ۴ تا ۵ سالگی ۴/۵ تن در هکتار است. این عدد در برخی گلستان‌ها با شرایط مطلوب تا ۶/۵ تن در هکتار نیز گزارش شده است.



از آنجایی که سطح گلبرگ‌های گل محمدی شامل کپسول‌های متعدد حاوی مواد آروماتیک و فرار هستند. گل‌های باز شده باید در صبح زود همان روز و قبل از طلوع کامل آفتاب برداشت شوند. قسمت برداشت شده گلبرگ‌ها، نهنج و قسمتی از دمبرگ می‌باشد. در زمان برداشت گل‌ها باید در کیسه‌های کاملاً نخی و پارچه‌ای جمع‌آوری و بلافاصله برای فراوری به کارگاه‌ها و یا کارخانه‌های صنعتی منتقل شوند.

متذکر می‌شود تحت هیچ شرایطی گل‌ها را در نایلون و مواد پلاستیکی جمع‌آوری و نگهداری نشود. به خاطر طبع گرم و فسادپذیری گلبرگ‌ها در فاصله زمانی ۳ الی ۴ ساعت از بین می‌روند. در باغ‌هایی که مسافت طولانی بعد از برداشت گل تا کارخانه‌ها طی می‌شود و یا به هر دلیلی فراوری به تأخیر می‌افتد پیشنهاد می‌گردد از بطری یخ در وسط کیسه‌های نخی گل‌های چیده شده استفاده شود و از فشردن شدن گل‌ها خودداری گردد.

گلاب‌گیری

از زمان باستان، ایران به صنعت گلاب‌گیری اشتها داشت و این کشور مرکز اصلی گل سرخ و گیاهان معطر به شمار می‌رفته است. ابن خلدون در کتابش درمورد اینکه ایرانیان سالانه حدود ۳۰۰۰ (سه هزار) بطری گلاب به‌عنوان خراج به دولت عثمانی می‌دادند ذکر می‌کند. بیشترین کارگاه‌های تولید گلاب در میمند و فیروزآباد فارس بوده است. در حمله مغولان، همراه با نابودی همه‌چیز، این صنعت (کشت دیم گل محمدی) را نیز دچار رکورد کرد، به‌طوری‌که از آن تاریخ تاکنون این صنعت رواج قبلی خود را بازیافته است.

اساس و پایه گلاب‌گیری بر مبنای تقطیر انجام می‌شود که این عمل در حوزه شیمی و اولین بار توسط دانشمندان ایرانی کشف شد. هنر گلاب‌گیری در قرن دهم میلادی توسط اعراب به اروپا برده شد و اولین کشور اروپایی که این هنر را در خدمت

گرفت، اسپانیا بود. عطر و گلاب گل سرخ ایران به علت شرایط مناسب آب و هوایی، از مرغوبیت خاصی برخوردار است و برای اینکه به مقدار کم تولید و بیشتر در داخل کشور مصرف می‌شود، از شهرت جهانی برخوردار است. اکثر کشورهای عربی حوضه خلیج فارس، انواع مختلف عرقیات و گلاب را از ایران تهیه می‌کنند. متأسفانه اکثر مراکز و کارگاه‌های گلاب‌گیری کشور به صورت سنتی فعالیت می‌کنند. کمتر تولیدکننده‌ای با ترکیبات شیمیایی مواد تولیدشده آن آشنایی دارد.

ارزشمندترین بخش قابل مصرف گل محمدی، گل‌های آن است که به صورت‌های مختلف در غذای انسان به مصرف می‌رسد. در حال حاضر نیز گل محمدی عمده‌ترین منبع برای استحصال اسانس رز به شمار می‌آید. محصولات به دست آمده از گل محمدی به ویژه اسانس، گلاب و گل خشک علاوه بر مصرف داخل کشور، از ارقام مهم صادراتی نیز می‌باشد و عطر آن از مقبولیت خاصی در جهان برخوردار است.

اسانس گل محمدی نیز در صنایع عطرسازی و آرایشی و عطر درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقدار نسبتاً زیادی روغن‌های فرار در گلبرگ‌های معطر گل محمدی وجود دارد که توسط بخارآب استخراج می‌شود. از هر ۱۰۰۰ کیلوگرم گل تر، حدود یک کیلو اسانس به دست می‌آید. اسانس گل سرخ محمدی، مخلوط پیچیده‌ای از بیش از ۳۰۰ ترکیب مختلف شیمیایی از کربوهیدرات‌ها، استرها، اترها، ترکیبات کربونیلی، الکل‌ها، اسیدها و دیول‌ها است. بیشترین ترکیب از گلبرگ‌ها و جام گل به دست می‌آید. فنیل اتیل الکل و دیگر ترکیب‌های اصلی آن شامل الکل‌های ژرانیول، سیترونلول و نورل است.

سیترونلول، نورل و ژرانیول از مهم‌ترین مواد فراری هستند که استفاده گسترده‌ای در صنایع عطرسازی، آرایشی و تهیه صابون‌ها دارند. فنیل اتیل الکل ترکیبی از مهم‌ترین مواد معطر مصرفی در عطرها، مواد آرایشی و صابون‌ها و صنایع طعم‌دهنده به شمار می‌رود. این الکل در همه انواع عطرها به کار می‌رود و در ترکیب‌های اسانس

گل سرخ غیر قابل چشم پوشی کشت دیم گل محمدی است.. کشور بلغارستان حدود ۸۰ درصد تولید اسانس گل محمدی دنیا را به خود اختصاص داده است که مرهون صنایع تبدیلی و تکمیلی مدرنی است که توسط فرانسوی ها در آنجا تأسیس و فعالیت دارند. فرانسه بزرگ ترین کشور تولید عطر و ادکلن محسوب می گردد.

ایران به دلیل دارا بودن ماده اولیه مناسب از نظر کمیت و کیفیت محصول یکی از بزرگ ترین تولید کنندگان گلاب در جهان است. با توجه به اقبال عمومی در خصوص کاشت و توسعه گیاهان دارویی و نظر به اینکه گل محمدی یک گیاه چند ساله است، کاشت این گیاه در این اراضی بجز جنبه های اقتصادی تولید گل از جنبه های حفاظت خاک و آب، آگروتوریسم، اشتغال زایی و ایجاد مهاجرت معکوس نیز حائز اهمیت بوده و لازم است در دستور کار دستگاه های اجرایی مرتبط قرار گیرد.



همچنین گل محمدی یکی از گیاهان مهم اقتصادی در کشور است، به طوری که هر ساله گلاب تولید شده و اسانس حاصل از آن علاوه بر مصرف داخلی به خارج کشور نیز صادر می شود بنابراین به عنوان یک گیاه راهبردی در زمینه حمایت از اقتصاد روستائیان و اشتغال زایی جوانان با توسعه صنایع کوچک، جایگاه خاصی را به خود

اختصاص داده است. سازگاری گل محمدی به شرایط آب‌وهوایی کشورمان، وجود فرهنگ دیرینه تولید و مصرف، رونق و تقاضای بازارهای جهانی محصولات ایران و به تبع آن اشتغال‌زایی و ارزآوری ازجمله مسائلی است که توجه خاص به این گیاه را می‌طلبد. گلاب مایع خوشبو و بی‌رنگی است که از تقطیر گل‌های گل محمدی و بخار آب به دست آمده است. از نظر موسسه استاندارد گلاب با توجه به میزان خلوص به سه درجه تقسیم می‌گردد:

الف- گلاب درجه یک که اسانس آن حدود ۴۰۰ میلی‌گرم بر لیتر است.

ب- گلاب درجه دو که اسانس آن نباید کمتر از ۱۲۰ تا ۲۰۰ میلی‌گرم بر لیتر باشد.

ج- گلاب درجه سه که اسانس آن حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌گرم بر لیتر و کمی زرد رنگ است.



گلاب استاندارد، دارای ۱۵ میلی‌لیتر مواد معطر در ۱۰۰ میلی‌لیتر. محلول است. استریل و پاستوریزه نمودن ظروف و گلاب موجب کاهش بار میکروبی در گلاب و جلوگیری از بروز مشکلات بهداشتی می‌گردد. این مهم در روش‌های صنعتی نسبت

به روش‌های سنتی استحصال گلاب به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و یا وجود ندارد. از نظر ویژگی‌های ظاهری گلاب باید شفاف، روشن، زلال، بدون رسوب، با طعمی اندکی تلخ و از نظر ویژگی‌های شیمیایی pH آن اسیدی فاقد باکتری‌هایی مانند اشرشیاکلی، سالمونلا، استافیلوکوکوس بیماری‌زا و سایر عوامل بیماری‌زا باشد.

گلاب‌گیری به روش‌های صنعتی و سنتی انجام می‌شود. در روش سنتی گل‌ها پس از جمع‌آوری با آب مخلوط و با حرارت مستقیم عمل تقطیر انجام می‌شود. در این روش به ازای هر یک کیلو گل تر ۳ لیتر آب اضافه شده و بعد از ۶ الی ۷ ساعت ۲ لیتر از آن گلاب سنگین به دست می‌آید.

در روش صنعتی به جای اضافه کردن آب و حرارت بالا، بخار آب تحت فشار معین بر روی گل‌ها به مدت ۵-۶ ساعت تزریق شده و از هر یک کیلو گل تر ۳ الی ۴ لیتر گلاب به دست می‌آید. در گذشته از ظروف مسی برای گلاب‌گیری استفاده می‌شد ولی امروزه جهت رعایت مسائل بهداشتی و مزیت‌های روش صنعتی از ظروف تمام استیل استفاده می‌شود

یاد آور می‌گردد سیستم گلاب‌گیری در اکثر نقاط کشور ما یک سیستم نیمه تمام محسوب شده چراکه در فرآیند فراوری گل محمدی محصول اصلی که اسانس می باشد قابل استحصال نمی‌باشد. به عنایت به این‌که از هر ۳ تن گلاب سنگین ۱ کیلو اسانس تام بدست می‌آید در صورت تجهیز و تکمیل چرخه گلاب‌گیری و با تزریق مجدد گلاب در روی گل‌ها بجای آب می‌توان از هر ۱ تن گل تر ۱ کیلو اسانس تام بدست آورد.

جدول ۱ - گلاب استاندارد بر اساس برخی آیتم‌های موسسه استاندارد، شماره ۱۴۸۷

شاخص	گلاب سنگین (درجه یک)	گلاب سبک (درجه دو)
وضع ظاهری	شفاف و زلال و بدون ذرات خارجی	شفاف و زلال و بدون ذرات خارجی
طعم	مطبوع و کمی مایل به تلخ	مطبوع
بو	بوی مطبوع گل سرخ	بوی مطبوع گل سرخ
شاخص اسیدی	۵/۵ - ۲/۵	۶-۱
pH	۵-۳	۵-۳
میزان اسانس (میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر)	۳۵	۱۵
شاخص ید (میلی لیتر)	۶۰-۳۰	۱۰-۶
شاخص استر (میلی لیتر)	۵-۲	۱-۲/۹
شاخص اکسیداسیون	۱۹۰-۱۲۰	۹۰-۷۰
کلور	نباید وجود داشته باشد	نباید وجود داشته باشد
سولفات	نباید وجود داشته باشد	نباید وجود داشته باشد
نیتрат و نیتريت	نباید وجود داشته باشد	نباید وجود داشته باشد
آرسنیک (میلی گرم در لیتر)	حداکثر ۰/۰۵	حداکثر ۰/۰۵
سرب (میلی گرم در لیتر)	حداکثر ۰/۱	حداکثر ۰/۱
مس (میلی گرم در لیتر)	حداکثر ۰/۴	حداکثر ۰/۴

غنچه چینی

به منظور تهیه غنچه خشک گل محمدی و مصارف غذایی و دارویی، در گلستانها بعد از ظاهر غنچه‌هایی که متورم شده و ۲۵ درصد از رنگ صورتی گلبرگ‌ها ظاهر شده است به همراه نصف دمگل‌ها برداشت شده و در پارچه‌های نخی جمع‌آوری می‌شود. برای خشک کردن غنچه‌ها باید در مکانی با دمای ۱۰ الی ۱۵ درجه سانتی-گراد به دور از نور خورشید و با تهویه مناسب خشک شوند. امروزه این عمل باوجود

دستگاه‌های خشک‌کن تسهیل شده است. از هر ۵/۵ کیلو غنچه تر ۱ کیلو غنچه خشک به دست می‌آید.



گل خشک:

برای تهیه گل خشک فقط گلبرگ‌های تر در صبح زود به روش گل‌چینی جمع‌آوری شده و شرایط خشک‌کردن آن کاملاً شبیه غنچه خشک می‌باشد با این تفاوت که زمان خشک‌کردن خیلی کمتر است. از هر ۱۸-۲۰ کیلو گل تر ۱ کیلو گل خشک به دست می‌آید که برای حفظ رنگ گل و غنچه‌های خشک باید در محیط با رطوبت بسیار پایین و خشک نگهداری و در محفظه‌های خلاء بسته‌بندی گردند.

منابع:

۱. ابراهیم آبادی، ع. (۱۳۸۹). کانون هماهنگی دانش و صنعت گل محمدی و گلاب. دانشگاه کاشان. اسانس گل محمدی (وضعیت گل محمدی و اسانس ایران)، پژوهشکده اسانس-های طبیعی دانشگاه کاشان.
۲. اسدی، ا. (۱۳۹۴). پرورش گل محمدی. انتشارات ترویج و آموزش کشاورزی.
۳. محمودی پارد کلایی، م. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر عوامل اکولوژیک (ارتفاع از سطح دریا) بر کمیت و کیفیت اسانس گل محمدی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد تهران.
4. Abad Farooqi, A.H. (1993). S Sharma: A. A. Naqvi and AKhan. The effect of kinetin on flower and oil production in *Rosa damascene*. Journal of Essential oil Research. 5:305-309.
5. Antonelli. A and C. Fabbri. (1999). Essential oils; SPE Fractionation. Chromatographia. 49(3-4):125-130.
6. Kovatcheva, N., Nedkov, N. and Zheljazkov, V.D., (2005). Study on the oil-bearing rose collection at the Research Institute for Roses. Aromatic and Medicinal Plants in Bulgaria, The ASA-CSSASSA International Annual Meetings, Salt Lake City, UT, November: 168.
7. Kovats, E., 1987. Composition of essential oils: part 7. Bolgharian oil of rose (*Rosa damascena* Mill.). Journal of Chromatography A. 406(1):185-222.
8. Baydar, H. and Baydar, N.G., 2004. The effects of harvest date, fermentation duration and Tween 20 treatment on essential oil content and composition of industrial oil rose (*Rosa damascena* Mill.) industrial crops and products. 21,251-255.
9. Jaimand, K., Rezaee. M. B. Tabaei-Aghdaei, S.R., Nadery Hajibagher Kandy, M. and Meshkizadeh, S. 2011. Determination of flavonoid compounds in *Rosa damascene* Mill. Journal of Medicinal plants. 36, 161-168. (In Persian with English Abstract).
10. Kuduri, M.R. and Tabaei, S.R., 2007. Evaluation of flower yield and yield components in nine *Rosa damascena* Mill. accessions of Medicinal and Aromatic Plants. 23(1), 100-110. (In Persian with English abstract).



تهیه شده در اداره رسانه‌های آموزشی

سال ۱۴۰۰