

ارزیابی عملکرد کمی اسانس گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) برداشت شده در ساعات مختلف روز در منطقه سعادت شهر استان فارس

۱- مجتبی نوروزی ۲- علیرضا یآوری* ۳- علیرضا راهب

- ۱- مدیرعامل شرکت توسعه دامپرووری و کشاورزی مجتمع اقتصادی کمیته امداد، تهران
- * ۲- نویسنده مسوول: استادیار، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان
- ۳- استادیار گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

Email: norozil4@yahoo.com

Email: yavari@hormozgan.ac.ir

Email: araheb@ut.ac.ir

چکیده

گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) گیاهی چند ساله از خانواده گل سرخیان می باشد که اسانس آن جزو گرانترین اسانسها در دنیا بوده و در صنعت عطرسازی کاربرد دارد. این پژوهش به منظور ارزیابی عملکرد اسانس گل محمدی برداشت شده در ساعاتهای مختلف روز در منطقه سعادت شهر استان فارس صورت گرفت. قبل از اجرای آزمایش سه نمونه خاک به صورت تصادفی از قسمت های مختلف محل اجرای آزمایش انتخاب و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن اندازه گیری شد. استخراج اسانس به روش تقطیر با آب و با دستگاه کلونجر صورت گرفت. نتایج نشان داد بیشترین بازده اسانس در نمونه برداشت شده در ساعت ۶ صبح و قبل از طلوع آفتاب بوده و کمترین مربوط به نمونه برداشت شده در ساعت ۱۴ ظهر بود. یافته ها نشان داد با افزایش دما، بازده اسانس کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: گل محمدی، اسانس، درجه حرارت، زمان برداشت، سعادت شهر.

۱. مقدمه

بشر از آغاز تمدن خویش به صورت ابتدایی تلاش نموده است تا پدیده‌های اطراف خود را شناسایی و از آنها برای رفع نیازها و به ویژه تغذیه و درمان خود استفاده نماید. مطالعه کمی و کیفی رستنی‌ها و شناخت پوشش گیاهی موجود و شرایط محیطی نظیر منابع اراضی، خاک، آب و هوا که به طور کلی شرایط اکولوژیکی نامیده می‌شوند، در تشخیص روند تحولات پوشش گیاهی مورد نیاز بوده و اطلاعات بدست آمده در حفظ و نگهداری پوشش گیاهی و طراحی مدیریت بهینه‌ی آن، با هدف توسعه پایدار مفید خواهد بود [5]. گیاهان دارویی و معطر از دیرباز تاکنون به عنوان یکی از موهبت‌های الهی و منبع سرشاری از خواص درمانی، کاربردهای غذایی، آرایشی بهداشتی، رنگی، عطر و طعم و ... در جوامع بشری به خصوص در تاریخ کهن ایران بزرگ شناخته می‌شوند؛ به طوری که امروزه بهتر است کلمه «گیاهان دارویی» به صورت «گیاهان صنعتی» در اذهان متبادر شود، زیرا در بسیاری از صنایع مهم و حیاتی هر کشور نقش آفرینی می‌کنند. با توجه به مستندات علمی، کشورمان ایران دارای بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی است که اکنون در حدود ۷۵۰۰ گونه آن شناخته شده و از این تعداد نزدیک به ۲۳۰۰ گونه دارای خواص مختلفی همچون خواص دارویی، آرایشی، بهداشتی، مکمل‌های غذایی، چاشنی‌جات، طعم دهنده‌های طبیعی و غیره هستند که می‌توانند به صنعت تبدیل شوند [6]. از طرف دیگر، با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از کشور ما را بیابان و کویر فرا گرفته و با معضل کاهش نزولات جوی و در ادامه کمبود آب مواجه هستیم، برای دشوارترین اقلیم‌ها نیز، از گیاهان ارزشمند و کارگشا می‌توانیم کمک بگیریم [2].

در این راستا، گل محمدی با نام علمی *Rosa damascena* Mill. با نام‌های انگلیسی *Persian rose*، *Damask rose* و *Bulgarian rose* متعلق به تیره گل سرخیان (Rosaceae) بوده که به طلای معطر معروف است [11]. از نظر ویژگی‌های ظاهری، گل محمدی، گیاهی چندساله بوده که به صورت درختچه‌ای با ارتفاع ۱-۲ متر می‌باشد. ساقه استوانه‌ای شکل، مستقیم، فاقد شیار و خاردار بوده و از انشعاب‌های فراوانی برخوردار است. برگ‌ها مرکب شانه‌ای است و از هفت تا نه تا برگچه متقابل و یک برگچه انتهایی تشکیل شده است. برگچه‌ها بیضوی و پهن بوده و حاشیه آنها دندانه‌دار است. در محل اتصال دمبرگ اصلی به ساقه گوشوارک غشایی مشاهده می‌شود. گل‌ها سفید، صورتی و یا حتی قرمز رنگ هستند. گل‌آذین دیهیم و دارای سه تا نه گل و گاهی بیشتر است. گل‌ها در فصل بهار (اردیبهشت - خرداد) ظاهر می‌شوند. گیاه به‌طور معمول یک بار در سال به گل می‌رود؛ ولی در بعضی واریته‌ها، گل‌ها دوبار در سال (بهار و پاییز) ظاهر می‌شوند. گل محمدی به‌صورت عمده در کشورهای ترکیه، بلغارستان، ایران، هند، مراکش، جنوب فرانسه، جنوب ایتالیا، چین، جنوب روسیه، لیبی و اوکراین کشت می‌شود [1].

گل محمدی از مهم‌ترین گونه‌های معطر رز و به‌عنوان گل ملی ایران به‌شمار می‌رود [11] گل‌های آن حاوی اسانس بوده و میزان اسانس بستگی به شرایط اقلیمی محل رویش و همچنین رقم گیاه دارد [8]. اسانس گل محمدی علاوه بر استفاده در صنایع تولید عطر، آرایشی و بهداشتی، با دارا بودن خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی، در فرآیندهای درمانی برای درمان بیماری‌هایی از قبیل آلرژی، انقباض عضلانی، مشکلات گوارشی، درمان کبد چرب و کم کردن درد تعویض پانسمان بیماران دچار سوختگی استفاده می‌شود [10]. اگرچه در ایران استفاده از گل محمدی به‌طور عمده به تهیه گلاب و استفاده دارویی از گلبرگ‌ها محدود شده است؛ اما امروزه توجه به اسانس و عطر و حتی تفاله حاصل از صنایع تبدیلی گل محمدی معطوف شده و اسانس می‌تواند یکی از منابع ارزشمند صادراتی و درآمدزا برای کشور باشد [7].

در حال حاضر گل محمدی در اکثر مناطق ایران قابلیت کشت دارد. ۵۵ نوع گل محمدی در ایران وجود دارد که از نظر کیفیت گلاب گیری با یکدیگر متفاوت هستند. هر ساله بیش از سه تن اسانس گل محمدی در ایران تولید می‌شود؛ باید این نکته را در نظر گرفت

که شرایط تولید اسانس گل محمدی بسیار سخت است. به همین دلیل این اسانس بسیار گران قیمت است. عطر گل محمدی بیشتر به کشورهای اروپای غربی صادر می‌شود. همچنین، بیشترین متقاضیان گلاب ایران، کشورهای عربی هستند. شش کشور دنیا تولیدکننده اصلی گلاب هستند. اما خاک ایران و همچنین شرایط اقلیمی آن برای کاشت و تولید گل محمدی مناسب‌تر است؛ به طوری که می‌توان گفت کیفیت گل محمدی تولید شده در ایران نسبت به کشورهای لهستان، بلغارستان، مالزی، مراکش و تونس بهتر است. کشور بلغارستان با وجود سطح زیر کشت کم، به دلیل تولید صرفاً اسانس از گل محمدی از نظر تولید و صادرات اسانس در رتبه نخست دنیا قرار دارد. کشور ما نیز برای موفقیت جهت افزایش تولید نیاز به فرهنگ سازی دارد. کشت گل محمدی به طور عمده در استان‌های اصفهان، فارس و کرمان انجام می‌شود [4]. سطح زیر کشت گل محمدی در ایران، ۱۳۵۵۵ هکتار می‌باشد (۸۸۰۰ هکتار آبی و ۴۷۵۵ هکتار دیم). میانگین تولید در کشت آبی گل محمدی کشور ۱۹۰۰ کیلوگرم در هکتار بوده و در کشت دیم این مقدار ۱۱۵۴ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. استان‌های فارس، کرمان، اصفهان و آذربایجان شرقی، به ترتیب با سطح زیر کشت ۶۰۸۴، ۲۶۸۶، ۲۳۳۰ و ۸۳۶ هکتار، بیشترین سطح زیر کشت گل محمدی را دارند [3].

تولید اسانس در گل محمدی علاوه بر شرایط متابولیکی گیاه، به فیزیولوژی گیاه، شرایط محیطی، اکوفیزیولوژی، ژنتیکی و زمان برداشت و نحوه استخراج اسانس بستگی دارد [12]. در پژوهشی مشخص شده است که بازده اسانس در طول دوره برداشت، از هفته اول تا هفته پنجم، از روند کاهشی برخوردار می‌باشد. با توجه به اهمیت عملکرد اسانس گل محمدی به واسطه قیمت بسیار بالای آن در بازارهای جهانی، این مطالعه با هدف بررسی روند بازده اسانس در ساعات مختلف برداشت در منطقه سعادت شهر استان فارس صورت گرفت تا مشخص شود بهترین ساعت برداشت که عملکرد اسانس به صورت حداکثری می‌باشد، کدام ساعت در طول روز می‌باشد.

۲. مواد و روش‌ها

این پژوهش در بهار سال ۱۳۹۹ در گلستان گل محمدی ۳ ساله مزرعه شرکت سبز دشت فارس وابسته به شرکت توسعه دامپروری و کشاورزی امداد با طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۵ دقیقه شرقی و عرض ۳۰ درجه و ۵ دقیقه شمالی با ارتفاع ۱۷۷۰ متر از سطح دریا اجرا گردید. قبل از اجرای آزمایش سه نمونه خاک به صورت تصادفی از قسمت‌های مختلف محل اجرای آزمایش انتخاب و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن اندازه‌گیری شد (جدول ۱).

جدول ۱- برخی خصوصیات فیزیکی-شیمیایی خاک محل اجرای آزمایش

عمق (سانتی‌متر)	بافت خاک	نیترژن کل (%)	فسفر قابل جذب (میلی‌گرم بر کیلوگرم)	پتاسیم قابل جذب (میلی‌گرم بر کیلوگرم)	اسیدیته	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس بر متر)	ماده آلی (%)
۰-۳۰	سیلتی رسی	۰/۱۰	۵/۳۰	۴۹۰	۸/۶	۰/۹۶	۰/۸۰

استخراج اسانس

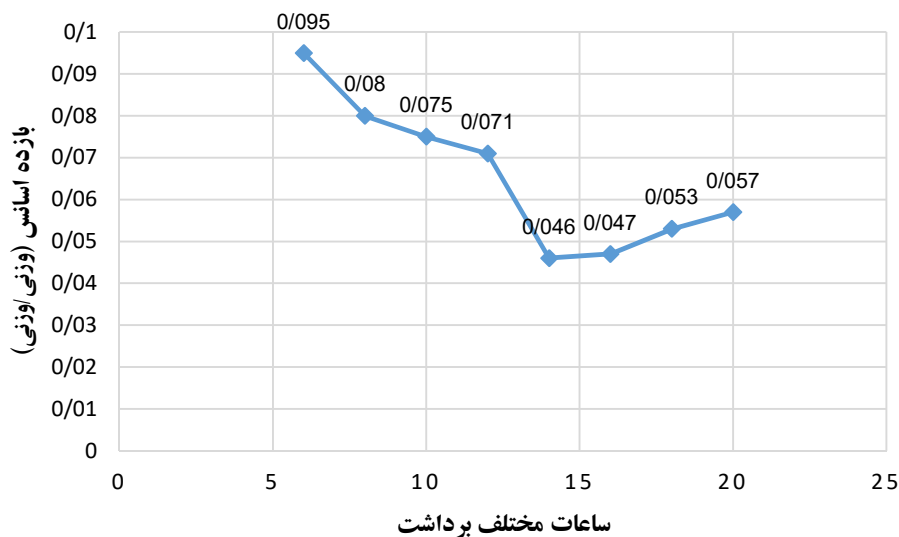
در هفته اول از شروع گلدهی، هنگامی که اوج گلدهی محسوب می‌شد، در یک روز مشخص و در طول روز به فواصل هر دو ساعت از ساعت ۶ بامداد که قبل از طلوع آفتاب بود تا پس از غروب آفتاب، گل‌های باز شده به صورت کامل جهت استخراج اسانس برداشت گردید. به منظور استخراج و تعیین درصد اسانس، از روش تقطیر با آب استفاده گردید. میزان ۵۰۰ گرم از گل‌های تازه گل محمدی با افزودن حجم معینی از آب مقطر به روش تقطیر با آب به کمک دستگاه کلونجر و براساس فارماکوپه بریتانیا [9] به مدت ۳ ساعت اسانس‌گیری شدند و بازده اسانس (درصد وزن به وزن خشک) براساس سه تکرار محاسبه گردید (رابطه ۱). جهت حذف رطوبت موجود در اسانس استحصالی، از سولفات سدیم انیدرید استفاده شد. نمونه‌های اسانس استخراج در شیشه‌های کوچک تیره و در بسته در دمای یخچال نگهداری شدند.

$$\text{رابطه ۱} \quad (\%) \text{ بازده اسانس} = \frac{(\text{وزن اسانس} \times 100)}{\text{وزن ماده گیاهی}}$$

جهت رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel ver. 2016 استفاده گردید.

۳. نتایج و بحث

بازده متوسط اسانس مربوط به ساعت‌های مختلف برداشت در طول یک روز بین ۰/۰۴۶ الی ۰/۰۹۵ درصد (وزنی/وزنی) به دست آمد (شکل ۱). بیشترین بازده اسانس مربوط به قبل از طلوع خورشید و ساعت ۶ صبح به میزان ۰/۰۹۵ درصد (وزنی/وزنی) و کمترین میزان اسانس گل محمدی مربوط به برداشت در ساعت ۱۴ به میزان ۰/۰۴۶ درصد (وزنی/وزنی) بود. بررسی روند بازده اسانس در طول روز در ۸ نوبت مربوط به ساعت‌های مختلف به نحوی بود که از طلوع آفتاب تا ساعت ۱۴ ظهر از روند کاهشی برخوردار بوده و از ساعت ۱۴ تا زمان پس از غروب آفتاب در ساعت ۲۰، از روند افزایشی برخوردار بود. تولید اسانس در گل محمدی در گلبرگ‌های آن و در بخش فوقانی که دارای سلول‌های برجسته می‌باشد، رخ می‌دهد. کاهش عملکرد اسانس گل‌ها به دلیل افزایش درجه حرارت و در نتیجه تبخیر محتوای اسانس و کاهش وزن گل‌ها است [13]. همچنین افزایش درجه حرارت در ساعت‌های ۱۴ و ۱۶ به صورت حداکثری بوده که موجب بالا رفتن نرخ تنفس زیاد گلبرگ‌ها شده و همین امر باعث کاهش بیشتر کمیت اسانس گل محمدی در این ساعات از روز شده است.



شکل ۱- روند بازده اسانس گل محمدی برداشت شده در ساعت‌های مختلف روز

در پژوهشی تاثیرگذاری درجه حرارت بالا که موجب کاهش عملکرد اسانس گل محمدی می‌گردد، گزارش شده است. در مطالعه اشاره شده پژوهشگران دریافتند که عملکرد اسانس پنج نمونه گل محمدی برداشت شده در فواصل حدود یک هفته، از یک باغ چهار ساله کشت شده از گل محمدی در منطقه Yaylabaşı در ساعت ۶:۰۰ صبح در ترکیه، هر چه به سمت هفته‌های پایانی پیک برداشت پیش می‌روند بازده اسانس با توجه به افزایش درجه حرارت منطقه و به دنبال آن افزایش میزان تنفس در گلبرگ‌های گل محمدی، منجر به کاهش معنی‌دار بازده اسانس می‌شود که این وضعیت در بین تمام نمونه‌های آزمایش شده تفاوت معنی‌داری را نشان داد [12]. نتایج حاصل از این پژوهش با یافته‌های تحقیق صورت گرفته در منطقه سعادت‌شهر مطابقت دارد.

۴. نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که اسانس گل محمدی تولید شده در منطقه سعادت‌شهر استان فارس در برداشت پیش از طلوع آفتاب از حداکثر عملکرد برخوردار می‌باشد که با در نظر گرفتن بازده اقتصادی مطلوب، می‌توان این زمان را برای برداشت به تولید کنندگان در منطقه توصیه کرد.

۵. منابع

۱. امیدبگی، رضا؛ تولید و فرآوری گیاهان دارویی (جلد چهارم). شرکت به نشر، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۸۹.
۲. کرمی، پیمان؛ در ستیز با خشکسالی آب و ایده. مستند ویژه سومین جشنواره و نمایشگاه ملی گیاهان دارویی، فرآورده‌های طبیعی و طب سنتی ایران، تهران، ۱۳۹۵
۳. دوازده امامی، سعید؛ شناسایی وارسته ها و کولتیوارهای گل محمدی کاشان. گزارش نهایی طرح. مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، ۱۳۹۶
۴. سهراب، فاطمه و زارعی، قاسم؛ مدیریت آبیاری در کشت گل محمدی، نشریه مدیریت آب در کشاورزی، شماره ۳ (۱)، پاییز ۱۳۹۵ صفحات ۳۵ - ۴۸
۵. عصاره، محمدحسن؛ تنوع گیاهی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ۱۳۸۴
۶. عصاره، محمدحسن؛ توجه به ظرفیت‌های گیاهان دارویی و طب سنتی جهت توسعه دانش محور و اشتغال آفرینی در کشور. مستند ویژه سومین جشنواره و نمایشگاه ملی گیاهان دارویی، فرآورده‌های طبیعی و طب سنتی ایران، تهران، ۱۳۹۵
۷. یوسفی، بایزید و طبائی عقدایی، سید رضا؛ روش‌های تشخیص ژنوتیپ‌های پایدار و سازگار گل محمدی (*Rosa damascena* Mill) ایران برای عملکرد اسانس، مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، شماره ۴، مهر و آبان ۱۴۰۰، صفحات ۶۳۹-۶۵۷
8. Boskabady, M. H., Shafei, M. N., Saberi, Z. and Amini, S. Pharmacological effects of *Rosa damascena*. *Iranian journal of basic medical sciences*, 2011, 14: 295.
9. *British Pharmacopoeia, Appendix XI. Vol. 2, London, HMSO, 2007, pp: 137-138.*
10. Davoodi, I., Rahimi, R., Abdollahi, M., Farzaei, F., Farzaei, M. H., Memariani, Z. & Najafi, F. Promising effect of *Rosa damascena* extract on high-fat diet-induced nonalcoholic fatty liver. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 2017, 7, pp. 508-514.
11. Loghmani-Khouzani, H. Essential oil composition of *Rosa damascena* Mill cultivated in central Iran. *Scientia Iranica*, 2007, 40, pp. 21-27
12. Necat Izgi, M. Effect of Different Harvest Dates to Essential Oil Components of Oil-Bearing Rose (*Rosadamascena* Mill.) in Mardin, *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, DOI: 10.1080/0972060X.2022.2058330, 2022.
13. Nunes, H., Miguel, M.G. *Rosa damascena* essential oils: a brief review about chemical composition and biological properties. *Trends Phytochemistry Research*. 2017, 1 (3), pp. 111-128.