

مطالعه عوامل موثر بر ویژگی های کمی و کیفی اسانس گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) جنوب ایران

مهرزاد هنرور (۱)، مرتضی خوشخوی (۲)، کتابیون جاوید نیا (۳)

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان، گروه علوم باغبانی. ۲- دانشگاه شیراز، گروه علوم باغبانی.

۳- مرکز تحقیقات شیمی دارویی و گیاهی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

گل محمدی عمده ترین منبع جهت استحصال اسانس ورد به شمار می آید که برای تولید گلاب و عطر نیز در صنعت به کار می رود. ایران به عنوان یکی از موطن های گل محمدی است و اعتقاد بر این است که تقطیر وردها برای تولید اسانس در اوایل قرن هفتم از ایران منشاء گرفته است. در این پژوهش مطالعه ویژگی های کمی و کیفی اسانس گل محمدی جنوب ایران (میمند و شیراز) در گل تازه انجام شد. پس از اسانس گیری گل ها، به وسیله GC و GC-MS ترکیبات شناسایی و تعیین مقدار شدند. در مجموع ۳۳ ترکیب شناسایی شد که در میمند ۹۷/۸ از کل ترکیبات شناخته شده و در شیراز نیز ۹۸/۳ از ترکیبات را به خود اختصاص دادند. ترکیبات شناسایی شده در دو منطقه در چهار گروه شامل: مونوترپن ها، سسکویی ترپن ها، هیدروکربن ها و اسیدهای چرب قرار گرفتند. در اسانس گل تازه مونوترپن های الکلی بالاترین مقدار را داشتند که در مناطق میمند و شیراز به ترتیب ۴۲/۸ و ۴۶/۲٪ بود. منطقه کشت در نوع ترکیبات اسانس گل تازه اختلافی نشان نداد ولی در درصد ترکیبات تفاوت مشاهده شد. زمان های مختلف برداشت در نوع ترکیبات تاثیر نداشت و تنها درصد آنها تغییر یافت.

مقدمه

یکی از اهمیت اقتصادی وردها، تولید اسانس است که به عنوان یک منبع عطر و ترکیبات طبیعی معطر می باشد. ایران از دیرینه ترین کشورهای تولید کننده و فراوری گلاب در جهان به شمار می رود و در روزگار گذشته کانون اصلی گل ورد و گیاهان معطر ایران، سرزمین فارس بود. گزارش های در ارزیابی شیمیایی روغن وردها در سراسر جهان موجود است که می توان به گزارش های لاورنس، ریورکان، طبایی و همکاران، لقمانی و همکاران، میسرا و همکاران، اسلام خان و رحمان، اوزل و همکاران، آگاروال و همکاران، جویچی و همکاران، بایراک و آکگول، بابو و همکاران، الماسی راد و همکاران، جیروتز و همکاران، هنرور و همکاران اشاره کرد. در این پژوهش استخراج اسانس با روش تقطیر با آب (توسط روش کلونجر) در گل تازه، بررسی کمی و کیفی ترکیبات اسانس (با استفاده از تکنیک GC و GC-MS)، تاثیر زمان برداشت در نوع ترکیبات اسانس و فراوانی آنها، تاثیر محل کشت در نوع ترکیبات اسانس و فراوانی آنها مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

گل ها در چهار زمان، به فاصله زمانی شش روز (۵، ۱۱، ۱۷ و ۲۳ اردیبهشت ماه فصل برداشت) در هر منطقه جداگانه برداشت گردیدند. جمع آوری گل ها در دو مکان به طور همزمان قبل از طلوع آفتاب، تا برآمدن آفتاب انجام شد و گل ها به منظور اسانس گیری بی درنگ به آزمایشگاه منتقل گردیدند. تهیه اسانس توسط دستگاه کلونجر انجام شد. اسانس گیری برای تمام تکرارها

در یک زمان و با شرایط یکسان انجام شد. جهت بررسی کمی و کیفی اسانس‌های حاصل از دستگاه‌های GC و GC-MS استفاده گردید داده‌ها در هر منطقه کشت به طور جداگانه برای سه تکرار یادداشت برداری شدند. نتایج توسط نرم‌افزارهای آماری SAS 9.1 و Excel و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. کلیه ترکیبات شناسایی شده اسانس در چهار زمان برداشت، در دو منطقه میمند و شیراز توسط نرم‌افزار Excel میانگین گرفته شد و همراه با SD (انحراف معیار آنها) گزارش شده و مقایسه گردید.

نتایج

در مجموع، در منطقه میمند ۳۳ ترکیب شناخته شد که ۹۷/۸٪ از کل ترکیبات را به خود اختصاص دادند. در شیراز نیز در گل تازه ۳۳ ترکیب شناسایی شدند که ۹۸/۳٪ از ترکیبات را شامل شدند (داده‌ها آورده نشده است). ترکیبات شناسایی شده در دو منطقه در چهار گروه شامل: مونوترپن‌ها، سسکویی‌ترین‌ها، هیدروکربن‌ها و اسیدهای چرب قرار گرفتند. بررسی کلی ترکیبات نشان داد که در مجموع، در گل تازه مونوترپن‌های الکلی بالاترین مقدار را داشتند که در مناطق میمند و شیراز به ترتیب ۴۲/۸٪ و ۴۶/۲٪ از ترکیبات را به خود اختصاص دادند. نتایج نشان داد که از نظر نوع ترکیبات در هر دو منطقه اختلافی وجود نداشت، ولی در درصد ترکیبات تفاوت مشاهده شد. در بررسی کلی گل تازه، وجود درصد بالایی مونوترپن‌های الکلی مانند سیترونلول، ژرانیول در مقایسه با دیگر ترکیبات در هر دو منطقه دیده شد. منطقه کشت در درصد مجموع مونوترپن‌های الکلی تاثیر داشت. به طوری که در شیراز با ۴۶/۲٪ حداکثر بود. همچنین، مونوترپن‌ها در شیراز ۵۲/۰٪ و در میمند ۴۹/۹٪ از کل ترکیبات را به خود اختصاص دادند. بررسی ترکیبات در زمان‌های مختلف برداشت نشان داد که زمان برداشت در نوع ترکیبات تاثیر نداشت و در چهار زمان برداشت نوع ترکیبات تغییر نکرد و تنها درصد آنها تغییر یافت.

بحث

اسانس‌ها از نظر ترکیبات، درجه‌بندی و مورد استفاده قرار می‌گیرند. یک الگوی ساده برای عیارسنجی و بررسی بیوشیمیایی عطر گل‌ها هنوز وجود ندارد مطالعاتی در مورد ترکیبات موجود در گل محمدی صورت گرفته که برای مثال، بابو و همکاران توانستند ۲۷ ترکیب از گل محمدی جدا کنند. الماسی‌راد و همکاران موفق به شناسایی ۵۵ ترکیب از منطقه کاشان شدند و جیروتز و همکاران از گل تازه محمدی در چین ۷۱ ترکیب شناسایی کردند. شناسایی ترکیبات موجود در اسانس گل تازه محمدی در مناطق میمند و شیراز که برای اولین بار در این پژوهش به وسیله GC-MS انجام شد، منجر به شناسایی ۳۳ ترکیب گردید. گروه‌بندی ترکیبات شناسایی شده نشان داد که ترکیبات موجود در اسانس در چهار گروه اصلی مونوترپن‌ها، سسکویی‌ترین‌ها، هیدروکربن‌ها و اسیدهای چرب قرار دارند. نتایج حاصل از گروه‌بندی در توافق با نتایج بایراک و آگگول در گل محمدی ترکیه بود. به طور کلی، نتایج به دست آمده در ترکیبات این پژوهش در توافق با پژوهش‌های دیگر در گل محمدی است. مقایسه درصد گروه‌های ترکیبات موجود در این پژوهش نیز حاکی از درصد بالای مونوترپن‌ها در گل تازه بود که در میمند ۴۹/۹٪ و در شیراز ۵۲/۰٪ مشاهده شد. رضایی و همکاران در اسانس‌گیری به روش تقطیر در اسانس گل محمدی اسکو (آذربایجان شرقی) و قمصر (کاشان) گزارش کردند که ژرانیال، سیترونلیل‌استات، بتا-کاروفیلین و آلفا-هومولن در نمونه قمصر وجود ندارد. لقمانی و همکاران در کاربرد سولفوریک اسید در روش تقطیر با آب در منطقه قمصر لینالول و ژرانیول مشاهده نکردند. آنها اختلاف در ترکیبات اسانس گل محمدی مناطق مختلف کاشان ناشی از فاکتورهای اکولوژیکی، تفاوت‌های ژنتیکی و یا حالت‌های نمو در گل‌های تجزیه شده

دانستند. در این پژوهش، نتایج ارایه شده نشان داد که منطقه کاشت در نوع ترکیبات در گل تازه تاثیری ندارد که احتمالاً به دلیل یکسان بودن ژنوتیپ گل و حالت‌های نموی یکسان گل در زمان برداشت باشد و در هر منطقه ۳۳ ترکیب در گل تازه شناسایی گردید، ولی درصد ترکیبات در دو منطقه متفاوت بود و در هر دو منطقه مونوترپن‌های الکلی مانند سیترونلول و ژرانیول در مقایسه با دیگر ترکیبات در گل تازه بیشترین مقدار را داشتند. کیفیت اسانس به ترکیب شیمیایی اسانس‌ها در هر مرحله از رشد برمی‌گردد که خود ممکن است تحت تاثیر عوامل محیطی قرار گیرد. بررسی ترکیبات در زمان‌های مختلف برداشت در گل تازه در این پژوهش نشان داد که زمان برداشت در نوع ترکیبات تاثیر ندارد. بنابراین، در چهار زمان برداشت کیفیت اسانس ثابت بوده و فقط از نظر کمی دستخوش تغییرات گردید.

منابع

- 1- Bayrak, A., A. Akgul. 1994. Volatile oil composition of Turkish rose (*Rosa damascena* Mill.) J. Sci. Food Agric. 64:441-448.
- 2- Ozel, M.Z., F. Gogus and A.C. Lewis. 2006. Comparison of direct thermal desorption with water distillation and superheated water extraction for the analysis of volatile components of *Rosa damascena* Mill. using GCxGC-TOF/MS. *Analy. Chem. Acta* 566: 172-177.

Investigation on factors affecting essential oil quantity and quality of Damask rose of southern Iran

Mehrzad Honarvar,¹ Morteza Khosh-Khui,² Katayon Javidnia,³

Abstract

Iran is an origin of Damask rose and production of essence began in Iran. In this investigation, factors affecting quantity and quality of essential oil of Damask rose in two regions of southern Iran (Meimand and Shiraz) in fresh flowers were studied in different harvesting times. Contents and types of constituents of oil were determined by GC and GC-MS methods. Thirty three components were found in Damask rose flower essence. In Meimand, 33 components in fresh flowers were found (97.8% of total components). In Shiraz, components of essence were including: 33 components in fresh flowers (98.3% of total components). The components were put in 4 groups including: monoterpenes, sesquiterpens, hydrocarbons and fatty acids. In each regions the highest monoterpenes alcohol observed in fresh flower essence of Meimand and Shiraz (42.8% and 46.2%, respectively). Planting sites, in fresh flowers had no effects on the type of essence components but the percentage of components was affected with this treatment. Harvesting time had no effects on the types of components but percentages of components were changed with this treatment.

Keywords: Damask rose, essential oil, planting site, harvesting time.

1- Islamic Azad University of Estahban Branch, Department of Horticultural Science, Estahban, Iran.

2- Shiraz University, Department of Horticultural Science, Shiraz, Iran.

3- Medicinal and Natural Products Chemistry Research Centre, Medical Sciences University of Shiraz, Shiraz, Iran.