

مروری بر خواص ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی گیاه گل محمدی

1- بهناز پایدار منفرد

1- دانشجوی کارشناسی ارشد واحد علوم تحقیقات

Email: behnaz.paidar@yahoo.com

چکیده

گل محمدی گیاهی متعلق به گیاهان خانواده رز است. که در ایران از سالهای دور از گل‌های این گیاه برای تهیه گلاب استفاده شده است. امروزه استفاده ی گسترده ای از گیاه گل محمدی در صنایع مختلف می شود. از جمله صنعت داروسازی و صنعت عطرسازی و صنایع غذایی و... همچنین گیاه گل محمدی به علت وجود ترکیبات فنلی که شامل فلاونوئیدها، تاننها و آنتوسیانین ها می شود دارای خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی می باشد. در سالهای اخیر ثابت شده است که رادیکال های آزاد مهمترین عوامل اکسید کننده مواد غذایی می باشند که با یک روند تخریبی باعث از بین رفتن ارزش غذایی و تغییر در ترکیبات شیمیایی آن می گردند. ترکیبات فنلی با داشتن خاصیت آنتی اکسیدانی و آنتی رادیکالی میتوانند نقش مهمی در نگهداری محصولات غذایی و حفظ سلامتی انسان ایفا نمایند. و همچنین با توجه به مقاومت بسیار زیادی که باکتریها نسبت به آنتی بیوتیکهای مشتق شده از میکروارگانیسمها از خود نشان میدهند، استفاده از ترکیبات ضد میکروبی موجود در گیاهان به عنوان ترکیبهای طبیعی که اثرات کشندگی و بازدارندگی بر عوامل بیماریزا دارند، بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. این مقاله ی مروری اطلاعات به روز در ارتباط با ترکیبات موثره ی گل محمدی ارائه میکند و همچنین در ارتباط با خواص آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی گل محمدی مطالب و یافته هایی را ارائه میکند.

هدف

هدف از این پژوهش بررسی خصوصیات آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی گیاه گل محمدی می باشد

کلمات کلیدی

خواص آنتی اکسیدانی، خواص ضد میکروبی، گیاه گل محمدی

مقدمه

گل محمدی با نام علمی *Mill damascena Rosa* یکی از مهمترین گونه های رز است. که از قدیمیترین گیاهان تیره گل سرخیان (*Rosacea*) بوده و در شرایط مختلف آب و هوایی کشور می روید اما از آنجا که اولین بار از دمشق به اروپا برده شده

رز دمشقی نام گرفته است. [1] که جهت تولید گلبرگ رز، گلاب، اسانس، آبسولوت و کانکریت در مناطق مختلف دنیا مثل بلغارستان، ترکیه، هند و ایران کشت میشود. [8,9] گلبرگهای گل محمدی محل ساخت و ذخیره اسانس می باشد. [10] که به طور گسترده ای از آن در صنایع عطرسازی، آرایشی و مواد غذایی و پزشکی استفاده می شود و ترکیب پایه بسیاری از لوازم آرایشی و عطرها مدرن است [8,11] هم چنین اسانس آن دارای خواص ضد HIV¹، ضد باکتری، ضد التهاب، ضد عفونی، ضد تشنج، آنتی اکسیدان و معالجات زخم های پوستی است. به طور سنتی از اسانس گل محمدی در درمان اضطراب، افسردگی و درآروماتراپی برای درمان بیماریهای قلبی استفاده میشود [8,12] علاوه بر این گلاب و سایر محصولات مشتق شده از گل محمدی نیز به طور گسترده ای در صنایع مختلف کاربرد دارد [13] و همچنین از آن می توان به عنوان یک آنتی اکسیدان و آنتی باکتری در صنایع غذایی استفاده نمود. [2]

گیاه شناسی گل محمدی

گل محمدی یکی از گونه های گل سرخ رز استاز نظر نما دارای درخت چه ای کوچک و خاردار به ارتفاع 1-2 متر است که شاخه های زیاد و تیغ های ریز و چنگک شکل دارد. برگهای آن 5 تا 7 برگچه دنداندار داشته و گلهای آن به رنگ صورتی کم رنگ و بسیار خوشبو است 5 کاسبرگ با راس و کناره بیشترزایده دار و شمار زیاد گلبرگ و پرچم از ویژگیهای گل این گیاه به شمار آورده میشود. [2, 14] درختچه های گل محمدی معمولا از سال دوم به گل مینشینند و در 4 یا 3 سالگی محصول آنها به بیشترین اندازه ی خود میرسد. گل محمدی متعلق به گیاهان خانواده Rosaceae بوده بر و پایه دیدگاه برخی گیاهشناسان دو رگه ایی از *Rosa centifolia* *Rosa* × *gallica* است. عده ای دیگر از گیاه شناسان آن را دو رگه ایی از *canina Rosa* × *gallica Rosa* محمدی میدانند *Rosa gallica* × *Rosa moschata* یا پدر ارسی گل سرخ، گل سرخ معطر، گل گلاب و گل و سوری در زبان عربی، انگلیسی و فرانسوی به ترتیب ورد، *Damask rose* و *Rose de Damas* نامیده می شود. [14, 15, 16]

ترکیبات شیمیایی موجود در گل محمدی

گل این گیاه شامل تانن، روغن چرب و اسید های چرب، ماده رنگی، گالیک اسید می باشد. بوی مطبوع گل محمدی به علت ترکیب شیمیایی ژرانیول است. ترکیبات شیمیایی موجود در سلول های اپیدرم گلبرگ باعث به وجود آمدن خواص مختلف این گل شده است. این ترکیبات از دو قسمت زیر تشکیل شده اند: [17]

الف) قسمت جامد با نام استئاروپتن که جسمی کریستالی، بدون بو با نقطه ذوب 33 درجه سانتی گراد است [17]

ب) قسمت مایع که دارای بوئی معطر و قوی، مزه ای کمی شیرین می باشد و اولئوپتن نامیده می شود. [17]

¹ Human immunodeficiency virus

ترکیبات شیمیایی روغن گل محمدی

روغن حاصل از گل محمدی دارای ترکیبات بسیار پیچیده شیمیایی بایش از 300 ترکیب جداگانه است، اما اجزای اصلی عبارتند از: citronellol، فینیل اتانول، ژرانیول، نرول، farnesol، stearpoten، به علاوه لینالول، nonanal، citral، phenylacetaldehyde، carvone، 2-phenylmethyl acetate -citronellyl acetate، متیل اوژنول، اوژنول و rose oxide و henicosane- nonadecane [18]

ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس گل محمدی

اسانس گل محمدی دارای ترکیبات شیمیایی پیچیده و مرغوبیت فوق العاده است. از بین ترکیبات موجود در اسانس گیاه محمدی، سیترونلول و ژرانیول از مواد اصلی میباشند و بهترین الکلها و موادی که باعث خوشبویی آن میشود، نرول و فینیل اتیل الکل میباشد [12,14]، زیرا این ترکیبات دارای بوی ویژه ی گل محمدی هستند در گذشته تصور میشد که فینیل اتیل الکل موجود در گل محمدی در جریان تقطیر از بین می رود اما از آزمایش های علمی اثبات شد که مقداری از این ماده در پساب گل حل شده و با تخلیه تفاله از محیط خارج میشود و مقداری به علت حلالیت زیاد این ماده در بخار در تقطیر دوم باقی می ماند در سال 1389 شمس پور و همکاران اسانس گل محمدی های مناطق مختلف ایران را به دوروش اندازه گیری کردند. اسانس اول و دوم گل محمدی به روش تقطیر با آب و بخار آب به دست آمد. اسانسهای حاصل با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به یونیزاسیون شعله ای و طیف نگار جرمی مورد شناسایی کمی و کیفی قرار گرفت و طبق نتیجه ی حاصل ترکیب اصلی روغن گل محمدی ایران سیترونلول (با 27/6 درصد) در کاشان (41/2 درصد) در مهدی آباد (38/4 درصد)، و 41/6 درصد در لاله زار بود که قابل قیاس با کشورهای از قبیل ترکیه با 0/32 درصد، بلغارستان با 32 درصد و هند با 40/0 درصد می باشد و همچنین نتایج حاصله نشان داد که سیترونلول به عنوان ترکیب اصلی موجود در روغن های کرمان و کاشان دیده می شود. مطالعات گسترده ای به منظور بررسی تنوع ژنوتیپهای گل محمدی نقاط مختلف کشور از لحاظ میزان اسانس انجام گرفته شده است. بر اساس مطالعه ای که Rao و همکاران طی سال 2000 روی سه ژنوتیپ گل محمدی هندوستان انجام داده اند، میزان اسانس را در ژنوتیپ های مختلف به ترتیب ژنوتیپهای مختلف، به ترتیب 0/32 و 0/34 و 0/50 گزارش شده است بیشترین میزان ترکیب تشکیل دهنده ی اسانس در ژنوتیپ های مورد مطالعه آلفا- پی نن (1/7 درصد)، تری پی نن - گزارش شده است. [15,16]

جدول ۱- ترکیبات مهم اسانس و گلاب

گلاب	اسانس	ترکیب
۳۲/۲۵	۱۱/۷۶	سیترونلول
۶/۹۹	۱/۰۲	جرانیول
۳۸/۰۸	۰/۳۴	فنیل اتیل الکل
۱۳/۴۳	۰/۳۷	اژنول
۰/۲۲	۹/۱۰	۱-نونادکن
۱/۰۲	۳۰/۹۱	ان-نونادکان
۰/۵۴	۱۳/۳۹	هنی کوزان
۹۹/۸۳	۹۹/۱۴	مجموع

[17]

ترکیبات فنلی

فنول ها بزرگ ترین گروه از متابولیت های ثانویه گیاهان هستند. از مهم ترین این ترکیبات ها فلاونوئیدها می باشند که ترکیباتی پلی فنلی هستند. بیش از 6500 فلاونوئید تاکنون گزارش شده که نقش مهمی در نمو گیاهان و محافظت آن ها در مقابل اشعه ماورا بنفش، پاتوژن ها و کرم های گیاهی دارند. [5] در واقع این متابولیت های ثانویه قسمت بزرگی از منابع غذایی انسان را تشکیل می دهند که شامل 6 دسته فلاون، فلاونول، فلاونون، ایزوفلاون، فلاوانول شامل (تانن و کاتشین) و آنتوسیانین ها می باشند. [2,3,4,6] این ترکیبات دارای خواص ضد آلرژی، ضد میکروبی، ضد باکتریایی، ضد ویروسی و همچنین آنتی اکسیدانی مطرح هستند. فنول ها دارای نقش احیاکننده، شلاته کننده فلزات و دهنده هیدروژن هستند؛ بنابراین دارای اثرات آنتی اکسیدانی به دلیل تأثیر احیاکنندگی هستند. [1,3,4] ترکیبهای فنلی با داشتن خاصیت آنتی اکسیدانی و آنتی رادیکالی میتوانند نقش مهمی در نگهداری محصولات غذایی و حفظ سلامتی انسان ایفا نمایند. گل محمدی نیز در این گروه از گیاهان قرار دارد که دارای انواع زیادی از ترکیبهای فلاونوئیدی و آنتوسیانینها میباشد. [20]

خاصیت آنتی اکسیدانی گیاه گل محمدی

رادیکال های آزاد مهم ترین عوامل اکسید کننده مواد غذایی هستند که با یک روند تخریبی باعث از بین رفتن ارزش غذایی و تغییر در ترکیبات شیمیایی آنها می گردند. بطوری که علاوه بر اثرات نامطلوب ارگانولپتیک در محصولات غذایی با از بین بردن ویتامین ها و اسیدهای چرب ضروری بدن و ایجاد ترکیبات سمی می توانند منجر به اثرات نامطلوب از قبیل بیماریهای التهابی، دیابت، ایسکمی قلبی و مغزی، سرطان، نقص ایمنی و پیری در بدن انسان می شوند. از این رو استفاده از آنتی اکسیدان ها به منظور کند کردن سرعت اکسیداسیون در مواد غذایی ضروری به نظر می رسد، که اگر به طور صحیح و مناسب استفاده شوند می توانند باعث افزایش عمر محصولات غذایی در طی دوره استفاده از آنها شوند. گیاهان با دارا بودن ترکیبات فنلی و بسیاری ترکیبات دیگر دارای پتانسیل آنتی اکسیدانی هستند. [17,18] در گلبرگ های گل محمدی ترکیبات فنلی مانند کامفرول و کوئرستین به عنوان آنتی اکسیدانهای طبیعی به کار میروند. این ترکیبات، رادیکال های آزاد در بدن را که باعث سرطان و بیماریهایی از قبیل اترواسکلروز می شود را پاکسازی نموده و موجب پیشگیری از بیماری های قلبی و عروقی میشوند. [18]

خاصیت ضد میکروبی گیاه گل محمدی

گیاه گل محمدی ترکیباتی را دارا می باشد که دارای خواص ضد میکروبی و دارویی نیز می باشند مانند ترکیبهای فلاونوئیدی کامفرول و کوئرستین که برای مقابله با ویروس ها و سلول های سرطانی این ترکیب ها مورد استفاده قرار میگیرند. ترکیب تتراهیدروکسی فلاونون (کامفرول-1) از عصاره ی آبی یا الکلی گل محمدی به دست می آید که از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. این ترکیب به واسطه مانعت از فعالیت پروتئازهای ویروس ایدز دارای خاصیت ضدایدز گزارش شده است. [20] و همچنین این ترکیبات اثرات ضد باکتریایی قوی علیه انواع زیادی از باکتریها شامل آئروموناس، باسیلوس، انتروباکتر، انتروکوکوس، اشیریشیا، کلبسیلا، میکوباکتریوم، پروتئوس، سالمونلا، سودوموناس، استافیلوکوکوس و یرسینیا می باشد [2,4]. امروزه با توجه به مقاومت بسیار زیادی که باکتریها نسبت به آنتی بیوتیکهای مشتق شده از میکروارگانیزمها از خود نشان میدهند، استفاده از ترکیبات ضد میکروبی موجود در گیاهان به عنوان ترکیبهای طبیعی که اثرات کشندگی و بازدارندگی بر عوامل بیماریزا دارند، بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند [4]. از دیرباز تا کنون، عصاره های گیاهی به دلیل خواص دارویی موجود در ترکیبات آنها، به طور گسترده در طب سنتی و پزشکی نوین استفاده میشوند و همچنین به علت افزایش مقاومت میکروبی و اثرات جانبی آنتی بیوتیکها، گیاهان دارویی جایگزین مناسبی برای مقابله با عفونتهای باکتریایی میباشند [7]

نتیجه گیری کلی

یافته های اخیر نشان میدهد که اسانس و عصاره ی گل محمدی حاوی اثرات ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی به علت وجود انواعی از ترکیبات فنولیک میباشد همچنین مطالعات فارماکولوژیکی گل محمدی نشان داد این گیاه حاوی اثرات ضد تشنج، ضد التهاب، خواب آور، تقویت کننده قلب، متسع کننده مجاری هوایی و افزایش حافظه می باشد. بسیاری از این یافته ها تایید کننده ی خواصی است که از صدها سال پیش در کتاب های طب سنتی برای این گیاه قید شده است (مانند تقویت معده و قلب، درمان سردرد، تقویت حافظه، کاهش تورم و بازسازی ها زخم) و همچنین خیلی از این یافته ها نشانگر آن بود که این گیاه ضد ویروس HIV و باکتری های آئروموناس، باسیلوس، انتروباکتر، انتروکوکوس، اشیشیا، کلبسیلا، مایکوباکتریوم، پروتئوس، سالمونلا، سودوموناس، استافیلوکوکوس و یرسینیا می باشد.

منابع

2. Kurhade B, Vite MH, Nangude SL. Antibacterial activity of rosadamascena miller. International Journal of in Pharmaceutical and Biomedical Sciences 2011;10:1015-20.
3. Dadkhah A, Fatemi F, Mohammadi Malayeri M R, Karvin Ashtiani M H, Mosavi Z, Naj S et al . The anti-inflammatory and antioxidant effects of *Rosa damascena* Mill. essential oil on the lung injury in the CLP model. J. Med. Plants. 2020; 19 (74) :277-294
4. Morganathan G, Pabbithi S. Antimicrobial constituents from plants. International Research Journal of Pharmacy 2012;3:5-9.
5. Jamshidi, M., Ahmadi, HR., Rezazadeh, Sh., Fathi, F. and Mazanderani, M. 2010. Study on phenolic and antioxidant activity of some selected plant of Mazandaran province. Medicinal plant, 9(34): 177-183
6. Raghavendra, H., Vijayananda B., Madhumathi G. and Hiremath A. 2010. In vitro antioxidant activity of Vitex negundo L. Leaf extracts. Chiang Mai. Science, 37(3): 489-497.
7. Malakootian M, Hatami B. Survey of Chemical Composition and Antibacterial Activity of Rosmarinus Officinalis Essential oils on Escherichia Coli and Its Kinetic. Journal of Tolo Health Yazd Research 2013;4:1-13.
8. Pal, P.K. (2013). Evaluation, genetic diversity, recent development of distillation method, challenges and opportunities of Rosa damascena: A review. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 16, 1-10.
9. Shamspur, T., Mohamadi, M., Mostafavi, A. (2012). The effects of onion and salt treatments on essential oil content and composition of Rosa damascena Mill. Industrial Crops and Products, 37, 451-456.

10. Kornova, K.M., Michailova, J. (1994). Study of in vitro rooting of Kazanlak oil-bearing *Rosa damascena* Mill.. *Journal of Essential oil Research*, 6, 485-492.
11. Tabesh, F., Kermani, M.J., Nekouei, M.K., Mousavi, A., Khalighi, A. (2013). In vitro propagation of damask rose (*Rosa damascena* cv. Ispahan). *Annals of Biological Research*, 4, 134-138.
12. Yousefi, B., Tabaei-Aghdai, S.R., Darvish, F., Assareh, M.H. (2009). Flower yield performance and stability of various *Rosa damascena* Mill. landraces under different ecological conditions. *Scientia horticulturae*, 121, 333-339.
13. Rusanov, K., Kovacheva, N., Rusanova, M., Atanassov, I. (2011). Traditional *Rosa damascena* flower harvesting practices evaluated through GC/MS metabolite profiling of flower volatiles. *Food Chemistry*, 129, 1851-18
14. Kafi M, Riazi Y. Cultivation of *Rosa damascena* Mill. and rose water production. Tehran; Ministry of Agricultural-Jihad pub, 2002. [Text In Persian]
15. Zargari A. Medicinal plants. Tehran: Tehran University Publications, 1990. [Text In Persian]
16. Mirheydar H. Herbal information: usage of plants in prevention and treatment of diseases. Tehran; Islamic Culture Press Center, 2001. [Text In Persian]

1. ایمانی پور، مونس و مهربان، احمد، 1393، بررسی کمی و کیفی مواد موثره گل محمدی و گل ختمی، دومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران،
4. دهقانی بیدگلی رضا، عبدالله پور زهرا، اخباری مریم. بررسی تاثیر دو روش آبیاری و دو نوع کود بر ترکیبات فنلی و فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره گل محمدی (*Rosa damascena* Mill) نشریه اکوفیتو شیمی گیاهان دارویی. 1393 پاییز 1396 پیاپی (19) صفحات 1-12
- 17- کرمی اکبر، سحرخیز محمد جمال، منوچهری رقیه. مقایسه ترکیبات اسانس و گلاب گل محمدی (*Rosa damascena* Mill) کنگره علوم باغبانی، 1394، شماره 9
- 18- گیاهان دارویی جلد دوم دکتر علی زرگری
- 19- معارف گیاهی جلد سوم دکتر حسین میر حیدری
- 20- جایمند کامکار، رضایی محمدباقر، عصاره محمدحسن، طبایعی عقدايي سیدرضا and مشکي زاده سعیده، ارزیابی میزان ترکیب های فلاونوییدی گونه های گل محمدی. *Rosa damascena* Mill.
- 21- دهقانی بیدگلی رضا، عبدالله پور زهرا، اخباری مریم. بررسی تاثیر کودهای آلی و شیمیایی بر بازده عصاره و ترکیبات فنلی گل محمدی (*Rosa damascena* Mill). تازه های بیوتکنولوژی سلولی مولکولی. 1396; 8(29):79-85.

پنجمین همایش ملی توسعه علوم فناوریهای نوین در گیاهان دارویی، شیمی و زیست شناسی ایران
5th National Conference on Modern Research in Medicinal plants, chemistry and biology of Iran
.....
www.dpconf.ir