

مقایسه کمی و کیفی اسانس *Melissa officinalis* L. از مناطق مختلف

فاطمه عسگری^۱ و فاطمه سفیدکن^۱

چکیده

گیاه *Melissa officinalis* L. بومی نواحی شرق مدیترانه و غرب آسیا است. در نواحی جنوبی و مرکزی اروپا، اسپانیا تا قفقاز و بخش‌هایی از آسیا از جمله ایران می‌روید. به دلیل رایحه معطرش در بسیاری از نواحی گرم دنیا کاشته می‌شود.

سرشاخه‌های گیاه *M. officinalis* در مرحله گلدهی از سه محل کشت در استانهای فارس (اطراف شیراز)، تهران (اطراف کرج) و سمنان جمع‌آوری گردید و پس از آماده‌سازی گیاهان به روش تقطیر با آب (با دستگاه کلونجر) اسانس‌گیری شدند. بازده اسانس نمونه فارس، کرج و سمنان به ترتیب ۰/۱۴، ۰/۲۵ و ۰/۲۶ بود.

تجزیه و شناسایی ترکیبهای تشکیل‌دهنده اسانسها به وسیله دستگاههای GC/MS و GC/MS با محاسبه شاخصهای بازداری و مطالعه طیفهای جرمی صورت گرفت. در مجموع از نمونه فارس، کرج و سمنان به ترتیب ۱۷، ۱۷، ۱۴ ترکیب شناسایی شدند.

مهمترین ترکیبهای شناسایی شده در اسانس نمونه فارس عبارت از: سیترونال (۲۵/۴٪)، بتا-کاریوفیلین (۱۱/۳٪)، تیمول (۱۰/۵٪)، گلوبولول (۶/۱٪)، کاریوفیلین اکساید (۶/۵٪) و ژرانیول (۵/۷٪). ترکیبهای عمده شناسایی شده در اسانس نمونه کرج عبارت است از: سیترونال (۹/۳٪)، کارواکرول (۳۱/۸٪)، هومولن اپوکساید (۲۵/۴٪) و آلفا-هومولن (۱۰/۲٪). مهمترین ترکیبهای شناسایی شده در اسانس نمونه سمنان عبارت است از: سیترونال (۴۳/۸٪)، بتا-کاریوفیلین (۱۳/۵٪)، تیمول (۷/۹٪)، گلوبولول (۶/۸٪)، نرال (۵/۳٪) و ژرانیال (۵/۰٪).

چهارده ترکیب در اسانس سه نمونه مشترک بود تنها ترکیب شاخص مشترک سیترونال بود. چهار ترکیب شاخص در اسانس نمونه‌های فارس و سمنان مشترک بود و این دو اسانس نسبت به اسانس نمونه کرج شباهت بیشتری به هم داشتند.

واژه‌های کلیدی: *Melissa officinalis*, Labiatae، ترکیبهای شیمیایی اسانس، سیترونال، بتا-کاریوفیلین، ژرانیال، تقطیر با آب

۱- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، پست الکترونیکی:

fatemeh_askari2002@yahoo.com and fagari@rifr-ac.ir

مقدمه

گونه *Melissa officinalis* از تیره Labiatae است. نام عمومی آن Sweet Balm, Folia citronellae, balm, lemon balm, common balm, been balm, cure-all, melissa citratae (Lat.) است.

زمان گلدهی گیاه *Melissa officinalis* از خرداد تا اواسط مرداد ماه است. گل‌های فراوان و معطر این گیاه مورد توجه زنبور عسل است. این گیاه در نواحی مختلف از جمله کوهستانها، کنار جاده‌ها، سایه درختان، پای دیوارها، حاشیه باغها، تاکستانها، بیشه‌ها و غیره یافت می‌شود.

اندام مورد استفاده گیاه، برگ و سرشاخه‌های جوان آن است. برگ آن دارای ماده‌ای تلخ، تانن، قندهای مختلف، مواد رزینی و ۰/۱-۰/۲۵ درصد اسانس است. اسانس آن مایعی بی‌رنگ یا زرد روشن و دارای بویی بسیار مطبوع شبیه بوی لیمو است. ترکیبهای عمده آن سیترال، سیترونال، ژرانیول و لینالول گزارش شده است (۱).

Melissa officinalis در اطراف تهران (پس قلعه در ارتفاعات ۱۸۰۰-۱۵۰۰ متری)، نزدیک دربند، کرج، قزوین، گرگان (جنگل گلستان ارتفاع ۷۰۰ متری)، گنبد کاووس، آذربایجان (حسن بیگلو)، کرمانشاه (بین ریجاب و شالان)، لرستان (پیشه‌ور ۱۴۰۰-۱۲۰۰ متری) و گیلان (اطراف رشت) به‌طور طبیعی رویش دارد.

پیشینه تحقیقاتی

فقیه و همکاران (۱۳۷۶) اسانس سرشاحه گیاه *Melissa officinalis* را که از مناطق مختلف جمع‌آوری کرده بودند، با روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) اسانس‌گیری کردند. طبق گزارش آنها بازده اسانس نمونه اطراف اصفهان ۰/۳٪، تهران ۰/۶٪ و ورامین ۰/۴٪ بود. همچنین ترکیبهای مهم اسانس را سیترال (۳۲٪ در نمونه اصفهان و ۷۱٪ در نمونه تهران) و کاریوفیلن‌اکساید (۶/۱٪ در نمونه اصفهان) شناسایی کردند.

علی مدد و همکاران (۱۳۷۵)، گیاه *Melissa officinalis* را از مرکز تحقیقات جهاد دانشگاهی کرج جمع‌آوری کردند و اسانس گیاه را با روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) استخراج کردند. بازده اسانس را ۰/۲۵٪ و ۶۶ ترکیب در آن گزارش کردند که ۳۷ ترکیب مونوترپن و ۲۰ ترکیب سزکویی‌ترین بودند. مهمترین ترکیبها نرال (۰/۲۳٪)، ژرانیال (۰/۳۱٪)، بتا-کاروفیلن (۰/۶۲٪) و ژرانیل استات (۰/۵۱٪) بودند.

بدیهی قزوینی (۱۳۶۱) گیاه *Melissa officinalis* را از مرکز تحقیقات دارویی و مرکز پرورش گیاهان ساری جمع‌آوری کرده و اسانس گیاه را با روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) استخراج کرد. وی بازده اسانس گیاه تازه را ۰/۱٪ و گیاه خشک را ۰/۰۹٪ و مهمترین ترکیبهای اسانس را ژرانیول (۰/۳۰٪) و نرول (۰/۷٪) گزارش کرد.

آدینه (۱۳۸۱) تغییرات ترکیبهای سیترونلول و ژرانیول موجود در اسانس *Melissa officinalis* کاشته شده در باغ گیاهان دارویی ابن سینای همدان را با روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) بررسی کرد. بازده اسانس برگ تازه نسبت به وزن تر گیاه ۰/۰۹ درصد، بازده اسانس برگ خشک شده نسبت به وزن خشک ۰/۳۲ درصد و بازده اسانس سرشاخه‌های گلدار خشک شده به وزن خشک آنها ۰/۱۸ درصد بود. سیترونلول و ژرانیول ترکیبهای اصلی برگ و ترانس کاروئول و سیترونلول ترکیبهای اصلی سرشاخه را تشکیل دادند.

تاریخچه

تئوفراست در سده چهارم پیش از میلاد مسیح از گیاه *Melissa officinalis* استفاده می‌کرده و نخستین بار در سده‌های وسطی به عنوان مقوی قلب در درمان بیماریها بکار رفته است. بوعلی سینا آن را در ردیف داروهای مقوی قلب جا داده است و برای آن اثر تقویت نیروهای حیاتی بدن قایل بوده است و بیان کرده است که با مصرف آن، بی‌حوصلگی‌ها و کج خلقی‌ها از بین می‌رود. دانشمندان دیگر نظیر Riviere،

Feedric Hoffmann, Lazare و Trousseau آن را برای رفع حالت مالیخولیایی، تپش قلب، ضعف حافظه، سردردهای عصبی، احساس صداهای مبهم در گوش، سرگیجه و خستگی‌های روحی توصیه کرده‌اند (زرگری ۱۳۷۲).

از نظر خواص درمانی *Melissa officinalis* به‌عنوان گیاه نیرودهنده و ضد تشنج، مقوی معده، تسهیل‌کننده عمل هضم، رفع دل‌پیچه‌های ناشی از نفخ، معرق و مسکن و التیام‌دهنده زخم مورد استفاده قرار می‌گیرد. از اسانس آن در رفع تپش قلب، ضعف قلب، سردرد یکطرفه، سرگیجه، عصبانیت، بی‌خوابی، احساس صداهای مبهم در گوش، خستگی روحی، هیستری، مالیخولیا، حالت تهوع دوره بارداری، کم‌خونی دختران جوان، برخی حالات آسم، بیماری‌های مختلف دستگاه تنفسی، فلج، رماتیسم، دردهای عصبی دندان، سردرد و گوش‌درد استفاده می‌شود.

گیاه *Melissa officinalis* به‌عنوان سبزی مصرف می‌شود. در بعضی نواحی نوعی شراب از آن تهیه می‌کنند. برگ تازه آن را برای رفع سوزش، بر روی محل گزیدگی زنبور معمولی و زنبور عسل می‌مالند. اسانس آن در صنعت عطرسازی بکار می‌رود و اثرات ضدانقباضی، ضدالتهابی، ضداضطرابی و مراقبت از پوست دارد. اگر به مقادیر بیش از حد درمانی بکار رود ایجاد مسمومیت و ناراحتی‌های شدید می‌کند. مصرف ۲ گرم از آن در صبح ناشتا، به سرعت ایجاد خستگی عمومی، سنگینی سر، بی‌حسی و بعد خواب عمیق می‌کند و نیز فشارخون را پایین می‌آورد. اسانس ناخالص آن از مخلوط کردن اسانس آن با اسانس گیاهانی که بوی مشابه دارند مانند لیمو و *Andropogon* به‌طور قلبی بدست می‌آید. اسانس خالص و ناخالص آن با قیمتهای بالا در بازار تجارت عرضه می‌شود.

مواد و روشها

مواد گیاهی

در این تحقیق اسانس گیاه *Melissa officinalis* مورد مطالعه قرار گرفته است. مواد گیاهی در مرحله گلدهی از محل کشت در سه استان فارس (شیراز)، تهران (کرج) و سمنان جمع‌آوری شده است. سرشاخه‌های گلدار در ماههای خرداد و اوایل تیرماه سال ۱۳۸۲ جمع‌آوری گردیدند.

استخراج اسانس

برگ و سرشاخه گلدار گیاه در دمای محیط آزمایشگاه خشک شدند. اندامهای خشک شده گیاه به ذرات کوچک خرد شدند. مواد گیاهی با روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) در حدود ۳ ساعت اسانس‌گیری شدند. با ادامه زمان اسانس‌گیری نتیجه بیشتری حاصل نشد. علاوه بر توزین مقدار گیاه بکار رفته، وزن دقیق اسانس بدست آمده پس از آبگیری آن محاسبه شد. با در نظر گرفتن درصد رطوبت، بازده اسانس بر حسب وزن خشک (w/w) بدست آمد. اسانس‌های بدست آمده به وسیله سولفات سدیم رطوبت زدایی شده و تا زمان تزریق به دستگاههای گاز کروماتوگرافی، در شیشه‌های کوچک در دمای 4°C در یخچال نگهداری گردید.

شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس

برای شناسایی ترکیبهای اسانس از دستگاههای گازکروماتوگرافی (GC)^۱ و گازکروماتوگرافی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS)^۲ استفاده شد. پس از تزریق اسانس به دستگاههای فوق، با استفاده از زمان بازداری ترکیبها (t_R)، اندیس بازداری کواتس (K.I) طیف جرمی و مقایسه این مؤلفه‌ها با ترکیبهای استاندارد و یا با اطلاعات موجود در کتابخانه نسبت به شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس اقدام گردید.

درصد کمی این ترکیبها نیز با محاسبه سطوح زیر منحنی در کروماتوگرامها محاسبه شدند (Davis 1990, Shibamoto 1987).

۱) مشخصات گازکروماتوگرافی (GC):

کروماتوگراف گازی مدل Shimadzu-9A مجهز به دتکتور F.I.D (یونیزاسیون شعله هیدروژن) و داده پرداز Chromatepac، ستون DB-5 و غیرقطبی به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۲۵ میکرون و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون، گاز حامل هلیوم، سرعت جریان گازحامل ۲۲/۷cm/s است. برنامه حرارتی C ۲۵۰-۵۰ با سرعت ۴°C/min و دمای محفظه تزریق C ۲۶۰ بود.

۲) مشخصات گازکروماتوگرافی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS):

کروماتوگراف گازی Varin-3400 متصل شده با طیف سنج جرمی (Saturn II)، ستون DB-5 و غیرقطبی به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۲۵ میکرون و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است. دتکتور Ion trap، گاز حامل هلیوم، سرعت جریان گازحامل ۵۰ ml/min و انرژی یونیزاسیون در طیف سنج جرمی معادل ۷۰ الکترون ولت است. برنامه حرارتی C ۶۰-۲۴۰ با سرعت ۳°C/min و دمای محفظه تزریق C ۲۲۰ بود.

نتایج

بازده اسانس نمونه فارس، کرج و سمنان به ترتیب ۰/۱۴، ۰/۲۵ و ۰/۲۶ بود. در جدول شماره ۲ نوع و درصد ترکیبهای شناسایی شده همراه شاخص بازداری ارائه شده است. در مجموع از نمونه فارس، کرج و سمنان به ترتیب ۱۴، ۱۷ و ۱۷ ترکیب شناسایی شدند.

تنها ترکیب شاخص مشترک بین سه نمونه سیترونلال بود که مقدار آن در اسانس نمونه‌های فارس، کرج و سمنان به ترتیب برابر $۰/۲۵/۴$ ، $۰/۹/۳$ و $۰/۴۳/۸$ بود. ترکیب شاخص دیگر تیمول بود که مقدار آن در اسانس نمونه‌های فارس و سمنان به ترتیب عبارت از $۰/۱۰/۵$ و $۰/۷/۹$ بود. در اسانس نمونه کرج ایزومر آن یعنی کارواکرول به مقدار $۰/۳۱/۸$ یافت شد. بتا-کاریوفیلین و گلوبولول ترکیبهای شاخص دیگری بودند، که مقدار آنها در اسانس نمونه فارس به ترتیب عبارت از $۰/۱۱/۳$ و $۰/۶/۱$ و سمنان $۰/۱۳/۵$ و $۰/۶/۸$ بودند، درحالی‌که در اسانس نمونه کرج به مقدار ناچیزی یافت شد.

ترکیبهای شاخص دیگر که فقط در یک منطقه مهم بودند و در مناطق دیگر به صورت ناچیز یافت شدند عبارت بودند از: کاریوفیلین اکساید ($۰/۶/۵$) و ژرانیول ($۰/۵/۷$) در اسانس نمونه فارس، آلفاهومولن ($۰/۱۰/۲$) و هومولن اپوکساید ($۰/۲۵/۴$) در اسانس نمونه کرج و در اسانس نمونه سمنان نرال ($۰/۵/۳$) و ژرانیال ($۰/۵/۰$).

بحث

نتایج حاصل از بازده اسانس‌ها ($۰/۱۴$ ، $۰/۲۵$ و $۰/۲۶$) با نتایج ارائه شده در منابع (بین $۰/۲۵$ - $۰/۰۱$) مطابقت دارد. بدیهی (۱۳۶۶) بازده اسانس را $۰/۰۱$ و علی مدد (۱۳۷۵) $۰/۲۵$ گزارش کردند. فقیه (۱۳۷۶) بازده اسانس را کمی بیشتر ($۰/۰/۳$ ، $۰/۰/۴$ و $۰/۰/۶$) گزارش کرده است.

فقیه ترکیب شاخص اسانس نمونه‌های اصفهان و تهران را به ترتیب سیترال ($۰/۷۱$) و $۰/۳۲$) و کاریوفیلین ($۰/۷/۵$ و $۰/۶/۱$) گزارش کرده است. علی مدد ترکیبهای شاخص نمونه کرج را نرال ($۰/۲۳$)، ژرانیال ($۰/۳۵$)، ژرانیل استات ($۰/۵/۱$) و بتا-کاریوفیلین ($۰/۶/۲$) و بدیهی ترکیبهای شاخص نمونه‌سازی را ژرانیول ($۰/۳۰$) و نرول ($۰/۷$) گزارش کرده است. به جز سیترال و نرول، سایر ترکیبهای شاخص گزارش شده در اسانس نمونه‌های مورد بررسی یافت شدند.

باتوجه به جدول شماره ۲ می‌توان نتیجه گرفت که اسانس نمونه سمنان و فارس چهار ترکیب شاخص مشترک دارند، درحالی‌که تنها یک ترکیب شاخص مشترک با اسانس نمونه کرج دارند.

بازده اسانس نمونه سمنان و کرج مشابه، ولی تقریباً دو برابر مقدار اسانس نمونه فارس بود. مقدار ترکیبهای سیترونال و بتا-کاریوفیلین در نمونه‌های سمنان بیشتر از دو منطقه فارس و کرج بود. علاوه براین مقدار نرال، ژرانیال و تیمول آن نیز قابل توجه بود. با این توضیحات به نظر می‌رسد که نمونه‌های کشت شده سمنان کیفیت و کمیت برتری نسبت به مناطق کرج و شیراز دارند.

جدول شماره ۱- ترکیبهای شناسایی شده در اسانس سرشاخه گلدار *Melissa officinalis* مناطق مختلف

نام ترکیب	محل کشت			
	شاخص بازداری	فارس	کرج	سمنان
(Z)- β -ocimene	۱۰۲۰	۰/۲	جزیی	جزیی
(E)- β -ocimene	۱۰۳۲	۰/۴	جزیی	جزیی
cis-rose oxide	۱۰۸۶	-	۱/۱	-
citronellal	۱۱۴۵	۲۵/۴	۹/۳	۴۳/۸
neral	۱۲۲۱	۳/۱	جزیی	۵/۳
geraniol	۱۲۲۶	۵/۷	جزیی	جزیی
geranial	۱۲۴۶	۲/۴	۳/۸	۵/۰
thymol	۱۲۵۸	۱۰/۵	۰/۴	۷/۹
carvacrol	۱۲۷۴	۲/۹	۳۱/۸	۰/۸
citronellyl formate	۱۲۷۶	۲/۲	-	-
geranyl acetate	۱۳۶۲	۱/۲	۰/۳	۲/۳
germacrene D	۱۳۷۵	۰/۴	۳/۸	جزیی
β -caryophyllene	۱۴۲۴	۱۱/۳	۰/۳	۱۳/۵
α -humulene	۱۴۴۸	۰/۸	۱۰/۲	۰/۷
caryophyllene oxide	۱۵۷۵	۶/۵	جزیی	جزیی
globulol	۱۵۸۱	۶/۱	جزیی	۶/۸
humulene epoxide	۱۶۱۷	۰/۴	۲۵/۴	-
5-cedranone	۱۶۲۹	۱/۶	۱/۹	-
Total		۸۲/۰	۸۸/۳	۸۶/۱

لازم به ذکر است که مقادیر جزیی کمتر از ۰/۱ درصد است.

سپاسگزاری

لازم می‌دانیم از کلیه اشخاصی که ما را در اجرای این طرح یاری کردند، تشکر کنیم به‌ویژه از رؤسای محترم مؤسسه به سبب امکاناتی که در اختیار ما قرار دادند. از آقای دکتر میرزا و جناب آقای مهندس برازنده به دلیل تهیه طیف‌های GC/MS و GC، جناب آقای نقدی بادی به دلیل کشت و ارسال گونه‌های گیاهی و همکاران بخش منابع طبیعی مراکز تحقیقاتی استانهای فارس و سمنان صمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم.

منابع

- زرگری، ع.، ۱۳۷۲. گیاهان دارویی، جلد ۴، انتشارات دانشگاه تهران.
- نیکو، ف.، ۱۳۷۶. بررسی فارماکوکونوزی *Melissa officinalis* پایان‌نامه دکترا به راهنمایی غلامرضا امین و محمدحسین صالحی سورمقی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۵۴ صفحه.
- علیمدد، م.، ۱۳۷۵. بررسی مواد و ترکیبهای متشکله اسانس *Melissa officinalis* پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی پرویز رشیدی رنجبر، دانشگاه تهران، ۲۳۱ صفحه.
- بدیهی قزوینی، ف.، ۱۳۶۶. بررسی اسانس و فیتوشیمی گیاه بادرنجبویه *Melissa officinalis* پایان‌نامه دکترا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۸۷ صفحه.
- آدینه، ج.، ۱۳۸۱. مطالعه کشت بافت و تغییرات کیفی و کمی مواد مؤثره سیترونلول و ژرانیول در اسانس گیاه بادرنجبویه *Melissa officinalis* در شرایط *In Vivo* و *In Vitro* در منطقه همدان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی خسروپیری و منصور غلامی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، دانشکده کشاورزی.
- Davies NW, Gas chromatographic retention indices of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicone and Carbowax 20M phases, J. Chromatogr., 503, 1-24 (1990).
- Shibamoto T, Retention Indices in Essential Oil Analysis, In: Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis, Edits., P. Sandra and C. Bicchi, Chapter 8, pp 259-274, Dr Alfred Huethig Verlag, New York (1987).

Vol. 20 No. (2), 229-237 (2004)

Essential Oil Composition of *Melissa officinalis* L. From different regions

F. Askari¹ and F. Sefidkon¹

Abstract

Melissa officinalis L. is a very easily grown plant that habitats in south and Eastern of Europe, Spain and Asia. The plant of *Melissa* collected from three fields in Fars, Tehran and Semnan provinces. Essential oils were isolated by hydro-distillation.

The yields of Essential oils of Fars sample (Shiraz), Tehran sample (Karaj) and Semnan sample were 0.14%, 0.25% and 0.26% (w/w) respectively. The oils were analyzed by GC (9A-Shimadzu) and GC/MS (Varian 3400). Seventeen constituents at Fars sample oil, seventeen constituents at Tehran sample oil and fourteen constituents at Semnan sample oil were identified respectively.

Major constituents of Fars sample were citronellal (25.4%), β -caryophyllene (11.3%), thymol (10.5%), globolol (6.1%), caryophyllene oxide (6.5%) and geraniol (5.7%). Major constituents of Karaj sample oil were citronellal (9.3%), carvacrol (31.8 %), Humulene epoxide (25.4 %) and α -humulene (10.2%). Major constituents of Semnan samples oil were citronellal (43.8%), β -caryophyllene (13.5%), thymol (7.9%), globolol (6.8%), neral (5.3%) and geraniol (5.0%).

Fourteen constituents were common at all sample oil. Major constituent at all samples oil was citronellal. Four major constituents were common at Fars and Semnan samples oil.

Key Words: *Melissa officinalis*, Labiatae, essential oil composition, citronellal, β -Bisabolene, thymol, hydrodistillation.

1- Research Institute of Forests and Rangelands, P.O. Box 13185 - 116, Tehran, Iran. E- mail: fasgari@rifr-ac.ir and fatemeh_askari2002@yahoo.com