بررسی مقایسه‌ای ترکیب‌های اسانسی برگ و ساقه گیاه مورخوش در مرحله رویشی (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo)

علی اصغر مجروحی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران

چکیده

گونه ایرانی منوتیپیک *Zhumeria majdae* Rech. f. که با نام محلی مُورخوش شناخته می‌شود، اخیراً به عنوان یک گونه متعلق به یک جنس جدید بنام زومریا (*Zhumeria*) از تیره نعناع معرفی شده است. این گیاه از نظر پراکنش محدود به جنوب ایران و استان هرمزگان است. برگ‌های گیاه مُورخوش سالیان متمادی است که به عنوان یک داروی شفابخش برای درد معده و یک ضدعفونی کننده قوی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این تحقیق نوع و مقدار ترکیبات موجود در اسانس برگ و ساقه گیاه مُورخوش در مرحله رویشی که از منطقه کوه گنو واقع در۳۰ کیلومتری شمال بندرعباس جمع آوری شده بود، از طریق تکنیک‌های GC و GC/MS مورد بررسی قرار گرفت. در اسانس برگ و ساقه به ترتیب تعداد ۲۲ و ۱۹ ترکیب شیمیایی شناسایی شدند. بازده تولید اسانس برگ و ساقه به ترتیب ۷/۵ و ۰/۳ درصد بود. دو ترکیب لینالول و کامفور جزو گروه ترکیبات اصلی تشکیل دهنده اسانس هستند، در حالی که ترکیبات آلفا پینن، کامفن، لیمونن، آلفا ترپینئول، کاریوفیلن اکسید و میرسن جزء گروه ترکیبات با مقادیر کم محسوب می‌شوند و در گروه دوم قرار می‌گیرند.

کلمات کلیدی: اسانس، اندمیک، کامفور، لینالول، مورخوش، *Zhumeria majdae*

مقدمه

کشور ایران اگرچه به دلیل قرار گرفتن در کمربند خشکی جزء کشورهای خشک و با پوشش گیاهی کم محسوب می‌شود، اما وجود رشته کوه‌های مختلف و پراکنده در سطح کشور به خصوص البرز و زاگرس در شمال و غرب ایران و در نتیجه متاثر شدن از جریان‌ها و توده‌های هوایی مختلف، اقلیم‌های متفاوتی را به وجود آورده که تنوع اقلیمی، تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری و در نهایت افزایش در تنوع زیستی را به دنبال خواهد داشت. با توجه به شرایط مذکور، ایران از جمله کشورهای مهم از نظر تنوع گونه‌های گیاهی بوده و پدیده گونه‌زایی گیاهان و سایر موجودات از امتیازات منحصر به فرد زیستی در این سرزمین است (عصاره، ۱۳۸٤).

با نظری کوتاه بر اقلیم‌های موجود در ایران، این جمله گویا و زیبا در ذهن نقش می‌بندد که ایران جهانی است در

*e.mail: A_Majrouhi@yahoo.com

یک مرز. به دلیل وجود اختلافات اکولوژیکی، زمین شناختی و اقلیمی، ایران از نظر تنوع گونه ای غنی است. این کشور دارای حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی است و یکی از مراکز اصلی گون زایی در این بخش از جهان محسوب می‌شود (مظفریان، ۱۳۸٤). از این تعداد گونه، حدود ۲۰ درصد انحصاری ایران هستند که به ۸۵ تیره تعلق دارند. به طورکلی ۱۷۲۷ گونه گیاهی بومی و اندمیک در کشور وجود دارد. ناحیه رویشی ایرانو - تورانی با ۱٤۵۲ گونه انحصاری، تقریباً با ۸۵ درصد گونه‌های انحصاری ایران در فلور کشور حالت غالب دارد. حوزه هیرکانین (خزری) و ناحیه صحرائی - سندی (سواحل جنوب کشور) به ترتیب دارای ۱۱۵ و ۵۲ گونه انحصاری هستند.

تعداد ۲۰ جنس تک گونه‌ای (منوتیپیک) انحصاری در فلور ایران وجود دارد که همه این جنس‌ها به جز جنس *Zhumeria* که در ناحیه خلیج - عمانی حضور دارد، متعلق به ناحیه ایرانو - تورانی هستند. جنس زومریا دارای یک گونه به نام محلی مُورخوش و نام علمی *Zhumeria majdae* است (Rechinger, 1982). گیاه مُورخوش انحصاری ایران و اندمیک استان هرمزگان است و تاکنون از هیچ نقطه دیگر کشور و جهان گزارش نشده است. از نظر پراکنش و تعداد رویشگاه‌ها بسیار محدود می‌باشد و در مناطق قطب آباد، تنگ زاغ، کوه گنو و آب گرم گنو گزارش شده است (مجروحی، ۱۳۸۰). رویشگاه‌های این گونه بسترهای لخت و شیبدار صخره ای با خاک کم عمق است. ارزش این گیاه از نظر تاکسونومیکی، به دلیل منفرد بودن در ارتباط فیلوژنتیکی با سایر جنس‌های تیره نعناع و همچنین به دلیل خاصیت دارویی بسیار زیاد است. اگرچه مردم بومی استان هرمزگان از زمان‌های دور با گیاه مُورخوش آشنا بوده اند، ولی تا سال ۱۹٦۷ این گونه برای مجامع علمی گیاه شناسی ناشناخته باقی مانده بود، تا اینکه خانم *Majda Zhumer* محقق نروژی، نمونه هرباریومی این گیاه را برای اولین بار، از منطقه قطب آباد استان هرمزگان جمع آوری نمود و با خود به اُسلو، مرکز نروژ برد. آقایان رشینگر و وندلبو، این گیاه را به عنوان جنس و گونه جدید قلمداد کرده و به افتخار نام جمع‌آوری کننده‌اش، به این اسم نامگذاری نمودند

Rechinger & Wendelbo (۱۹۸۲) این جنس با هیچ یک از جنس‌های تیره نعناع خویشاوندی ندارد ویک جنس کاملاً جدا افتاده باستانی و باقیمانده از دوران‌های گذشته به شمار می‌رود (زهزاد، ۱۳۷٦). وجه تسمیه نام بومی آن، خواص درمانی و بوی خوش آن می‌باشد. مورخوش گیاهی پایا و بوته‌ای، بسیار معطر با رایحه لیمو، به رنگ سبز متمایل به سفید یا خاکستری، با گلهای بنفش یا بنفش متمایل به آبی می‌باشد (قهرمان، ۱۳۷۳). این گیاه در ارتفاع ۳۰۰ الی ۱٤۰۰ متر از سطح دریا در مناطق کوهستانی و دامنه‌های لخت شیب دار و سنگلاخی می‌روید (مجروحی، ۱۳۸۰). ارتفاع این گیاه حداکثر به ۵۰ سانتیمتر می‌رسد و شاخه‌های متعدد و چوبی دارد. برگ‌ها اغلب در انتهای شاخه‌ها و به صورت متراکم در کنار هم قرار دارند (شکل ۱). گل‌ها کم و به صورت منفرد در انتهای شاخه‌ها قرار می‌گیرند. بوی تند و نافذ آن به دلیل داشتن غده‌های ترشحی روی سطح برگ و ساقه است. گیاه مُورخوش در طب سنتی یکی از گیاهان دارویی پرمصرف بوده و خواص درمانی آن از دیر باز مورد توجه بوده است. برگ‌های این گیاه جهت درمان بیماری‌های گوارشی، اسهال، دل درد، نفخ، رفع سوزش معده، سرماخوردگی، بهبود حال زنان تازه زایمان کرده، سردرد و التیام زخم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (زرگری، ۱۳۷۲).

صدری (۱۳۷۵) تعداد ۲٤ ترکیب شیمیایی را در اسانس قسمت‌های هوایی مورخوش شناسایی نمود که دو ترکیب کامفور با ۳۹/۷ درصد و لینالول با ٤۱/۵ درصد، حدود ۸۱ درصد حجم اسانس را به خود اختصاص می‌دهند. عازمی و همکاران (۱۳۷۹) در بررسی ترکیبات اسانس برگ مُورخوش به روش آنالیز جرمی، ترکیباتی مانند کامفن، سابینن میرسن،

لیمونن، ترانس بتا اسیمن و آلفا پینن را از دسته مونوترپن‌ها و نرولیدول را از گروه سزکویی ترپن‌ها به عنوان مواد اصلی تشکیل دهنده اسانس شناسایی کردند. حسین زاده و همکاران (۱۳۸٤) با بررسی اثر عصاره و اجزای اسانسی اندام‌های هوایی مُورخوش بر تحمل به اثر ضددردی مرفین در موش، نتیجه گرفت که عصاره حاصل قادر است تحمل نسبت به اثر ضددردی مرفین را مهار نموده و از ایجاد تحمل نسبت به اثر ضددردی آن جلوگیری کنند.

Nickavar & Mojab (۲۰۰۵) اسانس بخش‌های هوایی گونه *Salvia hypoleuca* را مورد آنالیز قراردادند و ۳۹ ترکیب شیمیایی شناسایی نمودند. ترکیبات اصلی شامل بی‌سیکلو ژرماکرن (۱۵/۳درصد)، بتا کاریوفیلن (۱٤/٦درصد)، وریدیفلورال (۱۳/۳درصد)، اسپاتولنول (۱۲/۵درصد)، گاما اُلمن (۷/۷درصد)، بتا پینن (۷/۲درصد) و آلفا پینن(۵/۹ درصد) است. در این گیاه ترکیب لینالول به میزان ۰/۹ درصد گزارش شده است، اما کامفور وجود ندارد. جایمند و همکاران در اسانس بومادران تعداد ۳۱ ترکیب شناسایی نمودند که عمده‌ترین آنها لیمونن، برنئول، آلفا کادینول، کاریوفیلن اکسید و ترپینن -٤- اُل هستند.

با عنایت به استفاده از برگ‌های گیاه مورخوش در ۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰ طب سنتی، تاکنون چندین پژوهش در زمینه استخراج اسانس برگ مورخوش و شناسایی ترکیبات متشکله آن صورت گرفته است، اما با توجه به وجود کرک‌های ترشحی بر روی ساقه این گیاه، در مورد استخراج اسانس از ساقه و مقایسه آن با ترکیب‌های اسانسی حاصل از برگ هیچ تحقیقی انجام نشده است. هدف از انجام این پژوهش، استخراج اسانس از برگ و ساقه، تعیین بازده تولید اسانس در هر دو اندام، شناسایی ترکیبات تشکیل دهنده و مقایسه این ترکیبات در اسانس برگ و ساقه می‌باشد.

شکل ۱: سر شاخه‌های گیاه مورخوش با برگ‌های متراکم و به شدت مواج در حاشیه با جام گل بنفش رنگ

مواد و روش‌ها

الف) جمع آوری نمونه‌های گیاهی و اسانس‌گیری

به منظور اسانس گیری، برگ و ساقه گیاه مُورخوش در اوایل فصل رویشی (اسفندماه ۱۳۸٤) از رویشگاه اصلی آن در کوه گنو جمع‌آوری شد. این کوه در۳۰ کیلومتری شمال غربی شهر بندرعباس واقع است. گیاه مُورخوش در منطقه کوه گنو در ارتفاع ۷۸۱ متر از سطح دریا بر روی صخره‌های پرشیب، برهنه و سنگلاخی با مختصات جغرافیایی، ″۱۰، ′۲۲، °۲۷ عرض شمالی و ″۵۵، ′۰۹، °۵٦ طول شرقی می‌روید.

برگ‌ها و ساقه‌های جمع آوری شده در محیط خشک و سایه به دور از نور خورشید به مدت یک هفته قرار گرفتند تا خشک شوند. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه کلونجر (*Clevenger*) صورت گرفت. مقدار ۱۰۰ گرم از برگ و ساقه به طور جداگانه توزین گردید و در بالن شیشه ای دستگاه تقطیر قرار داده شدند. سپس۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه نموده و بالن بعد از آماده شدن بر روی گرم‌کن برقی قرار گرفت. دمای اولیه گرم‌کن روی عدد ۳۰ درجه سانتیگراد تنظیم شد و بعد از گذشت نیم ساعت به ٦۰ درجه سانتیگراد افزایش یافت. با گرم شدن دستگاه و جوشیدن آب درون بالن، اسانس موجود در برگ و ساقه همراه با بخار آب، تبخیر شده و به لوله سرد کننده می‌رسد. در اثر سرد شدن با آب جاری در مُبرد، بخار آب و اسانس به حالت مایع در می‌آیند و چون آب دارای دانسیته بیشتری است دوباره وارد بالن می‌شود، اما اسانس به علت سبک و نامحلول بودن، در بالای لوله می‌ماند. مدت زمان اسانس‌گیری

سه ساعت در نظر گرفته شد. اسانس‌های حاصل پس از جداسازی از سطح آب توسط سدیم سولفات بدون آب، رطوبت زدایی شدند و پس از توزین و محاسبه بازده تولید اسانس، در ظروف شیشه ای درب دار تیره و دمای یخچال نگهداری گردیدند.

ب) روش شناسایی ترکیب‌ها

۱- روش کروماتوگرافی گازی (GC)

از روش کروماتوگرافی گازی برای جدا نمودن ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس گیاهان استفاده به عمل می‌آید (Proestos et al., 2006). برای آنالیز GC اسانس مورخوش از دستگاه کروماتوگراف گازی Hewlett Packard مدل HP-6890 مجهز به ستون از نوع HP-5 MS به ضخامت ۰/۲۵ میکرومتر و طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر استفاده شد. دمای ستون روی ٦۰ تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد برنامه ریزی شد. دما به مدت ۳ دقیقه در ٦۰ درجه سانتیگراد نگه داشته شد و سپس تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد با سرعت ٦ درجه سانتیگراد در دقیقه افزایش یافت و به مدت۳ دقیقه نیز در دمای ۲۲۰ درجه سانتیگراد نگه داشته شد. از گاز حامل هلیوم با سرعت یک میلی لیتر در دقیقه استفاده به عمل آمد.

۲- روش کروماتوگرافی گازی و طیف سنج جرمی (GC/MS)

برای شناسایی ترکیب‌های موجود در اسانس برگ و ساقه گیاه مورخوش از دستگاه GC/MS یا دستگاه گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی Hewlett Packard مدل HP-5973 استفاده به عمل آمد. ستون و برنامه دمایی آن مشابه شرایط به کار رفته در GC بود و انرژی یونیزاسیون برابر ۷۰ الکترون ولت (ev) تنظیم گردید. شناسایی ترکیب‌ها با مقایسه شاخص‌های بازداری کواتس به دست آمده با طیف‌های جرمی آنها و نیز مقایسه با طیف‌های موجود در کتابخانه رایانه (HP Cam) و طیف‌های منتشرشده انجام گرفت (Adams, 2004).

نتایج و بحث

با اندازه گیری راندمان تولید اسانس برگ و ساقه مشخص گردید که بازده اسانس برگ و ساقه گیاه مورخوش در مرحله رویشی به ترتیب ۷/۵ و ۰/۳ درصد است. این اعداد بیانگر آن می‌باشد که برگ این گونه در مقایسه با ساقه آن از یک راندمان و بازده تولید اسانس بسیار بالایی برخوردار است. حتی در میان سایر گونه‌های متعلق به تیره نعناع، به ندرت تولید اسانس در این حجم زیاد مشاهده می‌گردد و این یکی از ویژگی‌های شاخص گیاه مورخوش است. نتایج بررسی کروماتوگرام GC اسانس برگ نشان دهنده وجود دو پیک عمده مربوط به حضور دو ترکیب شیمیایی با مقادیر بسیار زیاد است (شکل ۲). در اسانس حاصل از برگ، تعداد ۲۲ ترکیب شیمیایی مورد شناسایی قرار گرفت. دو ترکیب، لینالول با ۳۵/٦ درصد و کامفور با ٤۲/۱ درصد و جمعاً ۷۷/۷ درصد حجم اسانس برگ را به خود اختصاص می‌دهند و این دو ترکیب در گروه اول ترکیبات شاخص اسانس برگ قرار می‌گیرند. گروه دوم از ترکیبات تشکیل دهنده اسانس برگ، ترکیباتی مانند آلفا پینن، کامفن، میرسن، لیمونن و آلفا ترپینئول هستند که در مقادیر بیش از یک درصد یافت می‌شوند. پانزده ترکیب شیمیایی باقی مانده را می‌توان در گروه سوم قرار داد که مقادیری کمتر از یک درصد را در حجم اسانس برگ دارند. ترکیباتی مانند آلفا فلاندرن، پارا سایمن، ترانس اسیمن و غیره در گروه سوم قرار می‌گیرند.

با شناسایی ترکیب‌های تشکیل دهنده اسانس ساقه گیاه مورخوش، مشخص گردید که تعداد ۲۰ ترکیب در این اسانس قابل شناسایی است. وجود دو پیک عمده و اصلی در کروماتوگرام GC اسانس ساقه، دلیل حضور دو ترکیب شاخص لینالول و کامفور می‌باشد (شکل ۳). این بیانگر آن است که در اسانس استخراج شده از ساقه گیاه مورخوش نیز، این دو ترکیب به مقدار بسیار زیادی وجود دارند و در گروه اول قرار می‌گیرند. ترکیبات هپتادکان، اکتادکان، کامفن، میرسن، لیمونن، آلفا ترپینئول، کاریوفیلن اکسید و سلین-۱۱-ان-٤-آلفا-ال دارای مقادیر بیش از یک درصد در حجم کلی اسانس ساقه بوده و گروه دوم را شامل می‌شوند. بقیه ترکیبات

که در مقادیر کمتر از یک درصد وجود دارند، در گروه سوم قرار می‌گیرند.

ترکیبات تشکیل دهنده اسانس‌ها به همراه شاخص‌های بازداری (کواتس) و درصد آنها در جدول ۱ آورده شده است. با مقایسه مقدار و نوع ترکیبات موجود در اسانس حاصل از برگ وساقه گیاه مورخوش ملاحظه می‌شود که تعداد ترکیبات از ۲۲ عدد در اسانس برگ به ۱۹ عدد در اسانس ساقه کاهش یافته است. لینالول و کامفور به عنوان دو ترکیب اصلی و شاخص در هر دو اندام حضور دارند. اما در اسانس برگ از بیشترین مقدار برخوردار هستند طوری که مقدار لینالول در برگ از ۳۵/٦ درصد به ۳٤/۱ درصد در ساقه کاهش می‌یابد. که این کاهش مقدار در حد ۱/۵ درصد برای لینالول است. در حالی که کامفور با یک کاهش قابل توجهی از ٤۲/۱ درصد در برگ به مقدار ۳۲/۱ درصد در ساقه می‌رسد و نشان دهنده مقدار کاهشی به میزان ۱۰ درصد می‌باشد.

با بررسی ترکیبات اسانسی هر دو اندام، مشخص می‌گردد که ۱۵ ترکیب در هر دو اسانس مشترک هستند. این ترکیبات شامل آلفا پینن، کامفن، میرسن، لیمونن، سیس اسیمن، ترانس اسیمن، گاما ترپینن، ترانس لینالول اکسید، لینالول، کامفور، ترپینن - ٤ -ُال، آلفا ترپینئول، نرول، بتا کاریوفیلن و کاریوفیلن اکسید، است. نتایج حاصل از بررسی جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که از پانزده ترکیب شیمیایی مشترک بین دو اسانس، مقدار چهارده ترکیب در اسانس ساقه کاهش یافته است. تنها مقدار ترکیب کاریوفیلن اکسید از ۰/۳۱ درصد در اسانس برگ به ۱/۹ درصد در اسانس ساقه افزایش نشان می‌دهد.

ترکیبات ۳-اکتانن، آلفا فلاندرن، آلفا ترپینن، پارا سایمن، ترپینولن،سیس لینالول اکسید و نرال در اسانس ساقه شناسایی نگردیدند. همچنین ترکیبات اسپاتولنول، سلین-۱۱- ان-٤- آلفا-ُال، هپتادکان و اکتادکان نیز در اسانس حاصل از برگ مشاهده نشدند. نکته قابل توجه در بررسی ترکیبات تشکیل دهنده اسانس ساقه این است که در حدود ۱۵ درصد از حجم کلی اسانس را سه ترکیب هپتادکان، اکتادکان و سلین- ۱۱- ان-٤-آلفا-ُال به خود اختصاص می‌دهند در حالی که این ترکیب‌ها در اسانس برگ شناسایی نشدند.

مطالعات انجام شده قبلی، مربوط به نمونه‌های جمع آوری شده در مرحله گلدهی است. به طوری که صدری بازده اسانس برگ و گل گیاه مُورخوش را، ۲/٤ درصد گزارش نموده است که با نتایج حاصل از این تحقیق(۷/۵ درصد) مطابقت ندارد. صدری تعداد ۲٤ ترکیب را شناسایی نموده است که ۱٤ ترکیب با نتایج بررسی حاضر یکسان است. ایشان ترکیباتی مانند ۳- اکتانن، آلفا فلاندرن، ترانس اسیمن، ترانس لینالول اکسید، سیس لینالول اکسید، نرول، نرال و کاریوفیلن اکسید را گزارش نکرده است ولی به ترکیبات دیگری مانند بتا فلاندرن، اکتان-۳- اُن، دی متیل اکتا دی اندیول، سیترال، برونئول، ژرانیال و ایزوپیپریتنون اشاره نموده است و این در حالی است که این ترکیبات در اسانس برگ و ساقه شناسایی نشدند. نتایج نشان می‌دهد که دو ترکیب لینالول و کامفور بخش عمده ای از حجم اسانس برگ و ساقه را به خود اختصاص می‌دهند و ترکیبات دیگر در مقایسه با این دو ترکیب بسیار ناچیز هستند.

ترکیبات موجود در اسانس برگ و ساقه گیاه مُورخوش را می‌توان به دو گروه اصلی مونوترپن‌ها و سزکویی ترپن‌ها تقسیم نمود. مونوترپن‌ها بیش از ۹۸ درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند. در حالی که مقدار سزکویی ترپن‌ها در حجم کلی اسانس بسیار ناچیز است و بیش از ۰/۵ درصد حجم اسانس را شامل نمی شوند. این مطلب موید آن است که اسانس برگ و ساقه مُورخوش غنی از ترکیبات مونوترپنی است و میزان سزکویی ترپن‌ها در مقایسه با مونوترپن‌ها بسیار کم می‌باشد.

اگرچه رشد، نمو، کمیت و کیفیت مواد موثر گیاهان دارویی اساساً با هدایت ژنتیکی صورت می‌گیرد ولی عوامل محیطی نیز نقش عمده ای در این میان بازی می‌کنند. لازم به ذکراست که میزان اسانس در گیاه رابطه مستقیمی با بیوسنتز، متابولیسم و فعالیت زیستی گیاه دارد که اینها تابع شرایط اقلیمی محیط زیست می‌باشد. عوامل مختلفی نظیر زمان برداشت، نحوه جمع‌آوری، طریقه خشک کردن و نگهداری در

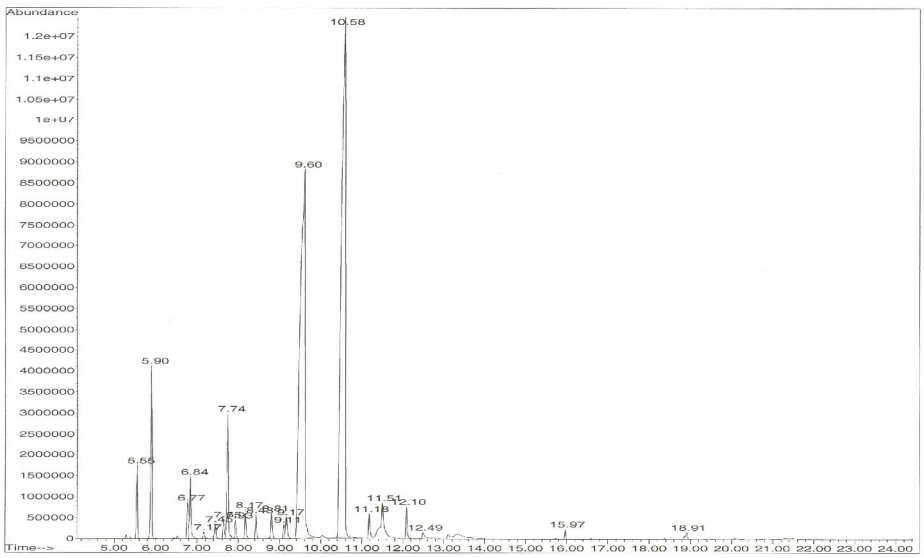
کمیت و کیفیت اسانس‌ها موثرند. عوامل محیطی از جمله دما، نور (شدت و تناوب)، ارتفاع محل رشد، شیب منطقه و میزان آب تغذیه روی عملکرد اسانس گیاهان معطر موثرند ولی چگونگی و میزان اثر آنها در گونه‌های مختلف متفاوت است (Baser, 1993).

با بررسی ترکیبات تشکیل دهنده اسانس گونه‌های گیاهی مختلف، مشخص می‌گردد که نوع و مقدار این ترکیبات از گونه‌ای به گونه و از اندامی به اندام دیگر متفاوت است. لذا نوع و مقدار ترکیبات موجود در اسانس برگ و ساقه گیاه مُورخوش نیز، متفاوت می‌باشد. شاید دلیل استفاده از برگ‌های گیاه مورخوش در طب سنتی نیز به خاطر حضور ترکیبات شیمیایی فراوان و با مقادیر بسیار زیاد است. همان طور که قبلاً ذکر شد در اسانس برگ و ساقه این گونه، دو مونوترپن لینالول و کامفور بیش از ۷۵ درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند که این وضعیت در هیچ کدام از گیاهان تیره نعناع که مورد بررسی قرار گرفتند، مشاهده نگردید.

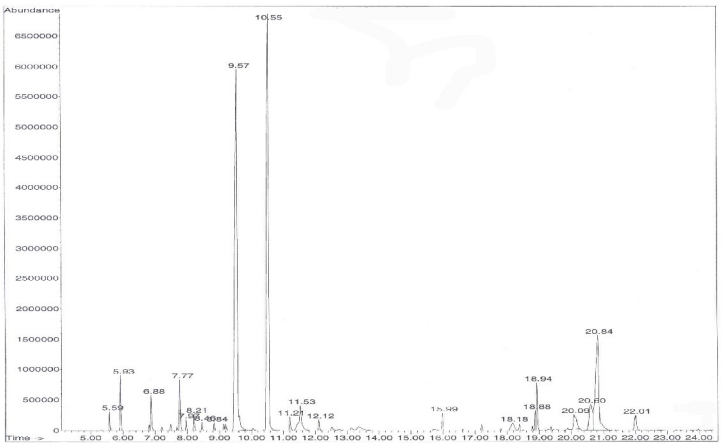
نتیجه‌گیری نهایی

بنابر اطلاعات حاصله، می‌توان چنین نتیجه گرفت که برگ گیاه مورخوش به دارا بودن کرک‌های ترشحی فراوان در سطح خود، از تنوع قابل توجهی در نوع و مقدار ترکیبات تشکیل دهنده اسانس برخوردار است. در حالی که، ساقه به علت وجود تراکم کم از کرک‌های ترشحی، تعداد کمی ترکیب اسانسی در مقایسه با برگ دارد و حتی مقدار این ترکیبات نیز در قیاس با برگ، کاهش قابل ملاحظه ای نشان می‌دهد.

بوی خوش و تند گیاه مُورخوش احتمالاً مرتبط با حضور موادی مانند لیمونن، کامفور و لینالول است. همچنین دلیل خاصیت ضد نفخی آن نیز به علت وجود لینالول می‌باشد و کامفور ترکیبی آنتی سپتیک و مقوی قلب است (زرگری، ۱۳۷۲). با توجه به اینکه پراکنش جغرافیایی گیاه مُورخوش بسیار محدود می‌باشد و به منطقه کوچکی در جنوب ایران منحصر شده است، لذا باید از برداشت و جمع آوری بی رویه آن جلوگیری به عمل آید. همچنین با توجه به بازده بسیار بالای اسانس و وجود ترکیبات مهمی مانند لینالول، کامفور، کامفن، لیمونن با درصد بالا ونیز استفاده از برگ‌های این گیاه در طب سنتی، لازم است اثرات ضدمیکروبی و ضدسرطانی به دقت مورد مطالعه گیرد.



شکل ۲: کروماتوگرام GC مربوط به اسانس برگ گیاه مُورخوش



شکل ۳: کروماتوگرام GC مربوط به اسانس ساقه گیاه مُورخوش

جدول ۱: فهرست مقایسه‌ای ترکیبات اسانسی برگ و ساقه گیاه مورخوش به ترتیب شاخص بازداری(RI)

ردیف	ترکیب	شاخص بازداری (RI)	درصد در روغن اسانسی برگ	درصد در روغن اسانسی ساقه
۱	α - Pinene	۹۳۱	۱/٦	۰/٦
۲	Camphene	۹٤۷	٤/۱	۱/۸
۳	3- Octanone	۹۸٥	۰/۹	---
٤	Myrcene	۹۸۸	۱/۷	۱/۳
٥	α - Phellandrene	۱۰۰۲	۰/۱	---
٦	α - Terpinene	۱۰۱٤	۰/٤	---
۷	ρ - Cymene	۱۰۲۳	۰/٥	---
۸	Limonene	۱۰۲۷	۳/٤	۱/۹
۹	cis - Ocimene	۱۰۳٥	۰/٥	۰/٤
۱۰	trans - Ocimene	۱۰٤٦	۰/۷	۰/٦
۱۱	γ - Terpinene	۱۰٥۷	۰/٦	۰/۳
۱۲	trans - Linalool oxide	۱۰۷۳	۰/۸	۰/۲
۱۳	Terpinolene	۱۰۸۷	۰/۳	---
۱٤	cis - Linalool oxide	۱۰۸۹	۰/۸	---
۱٥	Linalool	۱۱۰۸	۳٥/٦	۳٤/۱
۱٦	Camphor	۱۱٥۲	٤۲/۱	۳۲/۱
۱۷	Terpinene - 4 - ol	۱۱۷۹	۰/۷	۰/٥
۱۸	α - Terpineol	۱۱۹٤	۲/۸	۲/٥
۱۹	Nerol	۱۲۲٤	۰/۹	۰/٤
۲۰	Neral	۱۲٤٤	۰/۳	---
۲۱	β - Caryophyllene	۱٤۲۲	۰/۳	۰/٦
۲۲	Spathulenol	۱٥۸۲	---	۰/۷
۲۳	Caryophyllene oxide	۱٥۹۳	۰/۳	۱/۹
۲٤	Selin - 11-en-4-alpha-ol	۱٦٦۳	---	۱/٦
۲٥	Heptadecane	۱۷۰٦	---	۱۲/۱
۲٦	Octadecane	۱۷۹٥	---	۱/۱

منابع

جایمنـــد، ک.، و رضـــایی، م. (**۱۳۷۹**). بررســـی ترکیب‌های شیمیایی اسانس بابونـه گـاوی، مجلـه پـژوهش و سازندگی، شماره ٤٨، صفحات ١٧-١٥.

حسین‌زاده، ح. (**١٣٨٤**). بررسی اثر عصاره و اندام‌های هوایی گیاه مُورخوش بر روی تحمل نسبت بـه اثـر ضـد دردی مرفین در موش، مجله علوم پایه پزشکی ایران، جلـد ٨ ، شماره ٢، صفحات ٩٨-٩٣.

زرگری، ع. (**١٣٧٢**). گیاهان دارویی، جلد چهـارم، انتـشارات دانشگاه تهران، صفحه ١٣٦.

زهزاد، ب.، و مجنونیان، هـ. (**١٣٧٦**). شناسنامه منطقه حفاظت شده گنو، انتشارات اداره محیط زیست هرمزگان، صـفحه ٣٩.

صدری، ح. (**١٣٧٥**). ترکیب‌های شیمیایی موجـود در روغـن اسانسی گونـه مُورخـوش، مجلـه پـژوهش و سـازندگی، شماره ٣١، صفحه ٦١-٥٩.

عـازمی، م. (**١٣٧٩**). بررسـی ترکیبـات اسـانس *Zhumeria majdae* به روش آنالیز جرمی، اولین همایش بین المللـی طب سنتی و مفردات پزشکی، تهران.

عصاره، م. (**١٣٨٤**). تنـوع گیـاهی ایـران، انتـشارات موسـسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ص ١٣٥.

قهرمان، ا. (**١٣٧٣**). کورموفیت‌های ایران، جلد سوم، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، صفحه ٢٩٥.

مجروحی، ع. و مجد، ا. (**١٣٨٠**). بررسی‌های ریخت شناسی، تشریحی و تکوینی گونه اندمیک مورخـوش، پایـان نامـه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران.

مظفریان، و. (**١٣٨٤**). شناخت گیاهـان دارویـی و مـسائل آن، مجموعه مقـالات همـایش ملـی توسـعه پایـدار گیاهـان دارویی، مشهد، صفحات ١٤-١٣.

Adams, R.P. (**2004**) Identification of essential oil components by gas chromatography/quadrupole mass spectroscopy. Carol Stream, Allured Publishing Corporation.

Baser, K.H.C. (**1993**) Essential oils of Anatolian labiatae, Acta Hort. No. 333: 217-239.

Nickavar, B., Mojab, F. (**2005**) Volatile composition of the essential oil of *Salvia hypoleuca*, *Benth*. Aromatherapy, No. 15, pp. 51-53.

Proestos, C., Sereli, D. (**2006**) Determination of essential oils in aromatic plants by HPLC and GC-MS Food Chemistry, 95: 44-52.

Rechinger, K.H. (**1982**) Flora Iranica, No.150, pp. 479-480.

Comparative study of the essential oils in leaf and stem of *Zhumeria majdae* at vegetative stage

Majrouhi, A.A.

Department of Biology, Faculty of Science, Islamic Azad University, Shahr-e-Rey branch, Iran

Abstract

The monotypic Iranian *Zhumeria majdae* (Lamiaceae), known locally by the name of Mohrekhosh, was recently described as the first member of a new genus (*Zhumeria*). It has a limited geographical rang in southern Iran at Hormozgan province. The leaves have been used for many years as a curative for stomachaches and an antiseptic. In this research, the constituents of essential oils of *Zhumeria majdae* leaves and stem in Geno mountain of Hormozgan province were analyzed via GC and GC/MS and compared together. The oil yield of the dried leaves and stem by hydrodistillation were 7.5 and 0.3 %, respectively (v/w). 22 and 19 compounds were identified. The major constituents were Linalool and Camphor, which they belong to first group. Wheras, compounds, like alpha-Pinene, Camphene, Limonene, Alpha-terpineol, Caryophyllene oxide and Myrcene belong to second group.

Key words: Camphor, Endemic, Essential oil, Linalool, Mourekhosh, *Zhumeria majdae*.