مقایسه‌ی ترکیبات اسانس برگ گیاه دارویی و بومی مُورخوش (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo) درمراحل رویشی و گل دهی

علی اصغرمجروحی[1]، فتح اله فلاحیان[1]، رمضان علی خاوری نژاد[2]، طاهرنژاد ستاری[1]

۱- گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

۲- گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تربیت معلم، تهران

A-Majruohi@yahoo.com

Archive of SID

چکیده

گونه‌ی ایرانی منوتیپیک *Zhumeria majdae* که با نام محلی مُورخوش شناخته می‌شود، به تازگی به عنوان یک گونه‌ی متعلق به یک جنس جدید به نام *Zhumeria* از تیره‌ی نعناع معرفی شده است. این گیاه از نظر پراکنش محدود به جنوب ایران و استان هرمزگان می‌باشد. برگ‌های گیاه مُورخوشپ سالیان متمادی است که به عنوان یک داروی شفابخش برای درد معده و همین‌طور یک ضدعفونی کننده‌ی قوی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این تحقیق مقدار و ترکیب اسانس برگ گیاه با ارزش و انحصاری مُورخوش در مراحل رویشی و گل دهی که از منطقه حفاظت شده گنو واقع در۳۰ کیلومتری شمال بندرعباس جمع آوری شده بود، از طریق تکنیک های GC و GC/MS مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفت. در اسانس مراحل رویشی و گل دهی به ترتیب تعداد ۲۲ و ۱۶ ترکیب شیمیایی شناسایی شدند که ۹۹/۹درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند. یکی از ترکیبات اسانس مرحله‌ی گل‌دهی (کامفنول[1]) در مرحله‌ی رویشی دیده نشد و پنج ترکیب مرحله‌ی رویشی (آلفافلاندرن[2]،

www.SID.ir

پاراسایمن[۳]، سیس لینالول اکسید[۴]، ترانس لینالول اکسید[۵]، نرال[۶] وکاریوفیلن اکسید[۷]) در اسانس مرحله‌ی گل‌دهی مشاهده نگردید. بازده‌ی اسانس در مراحل رویشی و گل‌دهی به ترتیب ۷/۵ و۹/۳ درصد بود. دو ترکیب لینالول[۸] (۳۵/۶-۳۹/۴) و کامفور[۹] (۳۹/۸-۴۲/۱) در گروه اول قرار دارند و حدود ۷۹ درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند، در حالی که چهار ترکیب کامفن[۱۰] (۳/۵۱-۴/۱۳)، لیمونن[۱۱](۲/۹۴-۳/۷)، آلفاترپینئول[۱۲] (۲/۸۳-۲/۹۳) و میرسن[۱۳](۱/۷۷-۲/۱۶) جزو گروه دوم محسوب می‌شوند و در مجموع حدود ۵ درصد حجم کل اسانس را شامل می‌شوند. هفده ترکیب دیگر، سایر ترکیبات تشکیل دهنده‌ی اسانس برگ در مراحل رویشی و گل‌دهی می‌باشند.

کلمات کلیدی: اسانس، مُورخوش(*Zhumeria majdae*)، بومی، لینالول، کامفور.

مقدمه

کشور ایران با تنوع اقلیمی، اکولوژیکی، جغرافیایی و به دلیل قرار گرفتن در پهنه‌ای از جهان که در برگیرنده‌ی سه ناحیه‌ی رویشی اروپا - سیبری، ایرانو- تورانی و خلیج- عمانی می‌باشد، از تنوع گونه‌ای قابل توجه‌ای برخوردار است، به طوری که تعداد گیاهان شناخته شده در آن بالغ بر ۸۰۰۰ گونه‌ی گیاهی است. از این تعداد، حدود ۲۲ درصد انحصاری ایران هستند و ۱۷۲۷ گونه‌ی گیاهی بومی (اندمیک) در کشور وجود دارد. ۵۲ گونه از این تعداد بومی ناحیه‌ی رویشی خلیج- عمانی است و در این میان استان هرمزگان دارای ۱۰ گونه‌ی گیاهی بومی می‌باشد (عصاره، ۱۳۸۴). با وجود ۸۰۰۰ گونه گیاهی به جرات می‌توان ایران را جهانی کوچک در چهارچوب یک مرز دانست و به جا است که فلور طبیعی ایران را طلای سبز بنامیم.

در فلور کشور ایران تعداد ۲۰ جنس تک گونه‌ای انحصاری وجود دارد که همه‌ی این جنس‌ها به جز *Zhumeria* که در ناحیه‌ی خلیج- عمانی حضور دارد، متعلق به ناحیه‌ی ایرانی- تورانی هستند. جنس زومِریا مُنوتیپیک بوده و به تیره‌ی نعناع تعلق دارد و فقط دارای یک گونه به نام محلی مُورخوش (*Zhumeria majdae*) است (عصاره، ۱۳۸۴). مُورخوش بومی ایران و انحصاری استان هرمزگان است. این گونه از نظر پراکنش و تعداد رویشگاه‌ها بسیار محدود بوده و در یک محدوده‌ی جغرافیایی کوچک حضور دارد. ارزش این گیاه از نظر آرایه شناختی، به دلیل منفرد بودن در ارتباط فیلوژنتیکی با سایر جنس‌های تیره نعناع و هم‌چنین به دلیل خاصیت دارویی، بسیار زیاد است. با توجه به برداشت از طبیعت و عرضه‌ی آن به عنوان گیاه دارویی صادراتی، اقدامات حفاظتی سریع در مورد این گیاه ضروری است. اگر چه مردم استان هرمزگان از گذشته‌های دور با گیاه دارویی مُورخوش آشنا بوده‌اند، با این وجود تا سال ۱۹۶۶ این گونه برای مجامع علمی گیاه شناسی ناشناخته باقی

Archive of SID

www.SID.ir

مانده بود تا این که خانم *Majda Zhumer* محقق نروژی، نمونه‌ی هرباریومی این گیاه را برای اولین بار، از منطقه‌ی قطب آباد استان هرمزگان جمع‌آوری نمود و با خود به اُسلو مرکز نروژ برد. آقایان *Rechinger* و *Wendelbo* این گیاه را به عنوان جنس و گونه‌ی جدید قلمداد کرده و به افتخار نام جمع‌آوری کننده‌اش، اُزومریا ماژده (*Zhumeria majdae*) نام‌گذاری نمودند (Rechinger, ۱۹۸۲). این جنس با هیچ یک از جنس‌های شناخته شده‌ی تیره‌ی نعناع خویشاوندی ندارد و آشکارا یک جنس به طور کامل جدا افتاده‌ی باستانی و باقی‌مانده از دوران‌های گذشته به شمار می‌رود (زهزاد، ۱۳۷۶). وجه تسمیه نام بومی آن، خواص درمانی و بوی خوش آن می‌باشد.

اُمورخوش گیاهی پایا و بوته‌ای، بسیار معطر با رایحه‌ی لیمو، به رنگ سبز متمایل به سفید- خاکستری، با گل‌های بنفش یا بنفش متمایل به آبی می‌باشد (قهرمان، ۱۳۷۳). این گیاه در ارتفاع ۱۴۰۰-۳۰۰ متر از سطح دریا در مناطق کوهستانی و دامنه‌های لخت شیب‌دار و سنگلاخی می‌روید. ارتفاع این گیاه حداکثر به ۵۰ سانتی‌متر می‌رسد و شاخه‌های گوناکون و چوبی دارد. برگ‌ها اغلب در انتهای شاخه‌ها و به صورت متراکم درکنار هم قرار دارند. 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 (شکل‌های ۱و۲). گیاه دارویی اُمورخوش در طب سنتی یکی از گیاهان دارویی پرمصرف بوده و خواص درمانی آن از دیرباز مورد توجه بوده است. برگ این گیاه جهت درمان بیماری‌های گوارشی، اسهال، دل درد، نفخ، رفع سوزش معده، سرماخوردگی، بهبود حال زنان تازه زایمان کرده، درمان سردرد و التیام زخم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (زرگری، ۱۳۷۲).

Archive of SID
www.SID.ir

شکل ۱: سر شاخه‌ی گیاه دارویی مُورخوش در مرحله‌ی رویشی

شکل ۲: گیاه دارویی مُورخوش در مرحله‌ی گل‌دهی

www.SID.ir

اسانس‌ها ترکیبات معطری هستند که در اندام‌های مختلف گیاهان یافت می‌شوند و به علت تبخیر در اثر مجاورت با هوا، آن‌ها را روغن‌های فرار[۱۴] یا روغن‌های اسانسی[۱۵] می‌نامند. روغن‌های اسانسی از مخلوط ترکیب‌های شیمیایی آلی فرار تشکیل یافته‌اند و شامل ترپن‌ها، سزکویی ترپن‌ها، مشتقات اکسیژنه آن‌ها و ترکیب‌های دیگر هستند. در اصل اسانس‌ها، باعث بوی خوش یا مزه در گیاه می‌شوند (مومنی، ۱۳۷۰). اسانس‌ها در صنایع دارویی، غذایی، بهداشتی و آرایشی کاربرد دارند. این ترکیبات به علت داشتن خاصیت ضد باکتریایی و ضد قارچی، از رشد میکروب‌ها جلوگیری به عمل می‌آورند.

(صدری، ۱۳۷۵) نشان داد تعداد ۲۴ ترکیب شیمیایی در اسانس برگ مورخوش در مرحله‌ی گل دهی گیاه وجود دارد و دو ماده‌ی اصلی کامفور با ۳۹/۷ درصد و لینالول با ۴۱/۵ درصد حدود ۸۱ درصد وزن اسانس برگ گیاه مورخوش را به خود اختصاص می‌دهند. بیست ترکیب دیگر به ترتیب درصد وزنی عبارت‌اند از: کامفن، آلفا ترپینن[۱۶]، لیمونن، برنئول[۱۷]، سیس اسیمن[۱۸]، بتافلاندرن[۱۹]، آلفاترپینئول، ترپینولن[۲۰]، آلفاپینن[۲۱]، میرسن، گاماترپینن[۲۲]، لینالول‌اکسید-۱[۲۳]، اکتان–۳–اُن[۲۴]، ایزوپیپریتنون[۲۵]، بتاکاریوفیلن[۲۶]، لینالول اکسید–۲[۲۷]، ترپینن–۴–ال[۲۸]، سیترال[۲۹]، ژرانیال[۳۰] و پارا سایمن.

(Rustaiyan & all, ۱۹۹۴) دو دی ترپن از ریشه‌ی گیاه مورخوش با نام‌های ۱۶,۱۲-دی داکسی اجیپتینون[۳۱] و ۱۲- داکسی سالوپیسون[۳۲] را جدا و شناسایی نمودند.

(عازمی و همکاران، ۱۳۷۹) در بررسی ترکیبات اسانس گیاه مورخوش به روش آنالیز جرمی و با استفاده از تکنیک Head space، ترکیباتی مانند کامفن، سابینن، میرسن، لیمونن، ترانس بتا اسیمن وآلفاپینن را از دسته‌ی مونوترپن‌ها و نرولیدول را از گروه سزکویی‌ترپن‌ها به عنوان مواد اصلی تشکیل دهنده‌ی اسانس شناسایی کردند.

(حسین زاده، ۱۳۸۴) با بررسی اثر عصاره و اجزای اسانسی اندام‌های هوایی گیاه مورخوش بر تحمل به اثر ضد دردی مرفین در موش، نتیجه گرفت که عصاره و اجزای اسانسی حاصل از گیاه مورخوش قادر است تحمل نسبت به اثر ضد دردی مرفین را مهار نموده و از ایجاد تحمل نسبت به اثر ضد دردی آن جلوگیری کنند.

(جایمند و همکاران، ۱۳۷۹) نشان دادند که در اسانس بومادران تعداد ۳۱ ترکیب وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها لیمونن، برنئول، آلفا کادینول، کاریوفیلن اکسید و ترپینن ۴– ال هستند. ایشان نشان دادند که در اسانس گل بابونه گاوی تعداد ۱۲ ترکیب دارد که عمده‌ترین آن‌ها کامفور (۳۶درصد)، کریزانتنیل (۳۰/۲درصد) و کریزانتنول (۴۱درصد) می باشند.

Archive of SID
www.SID.ir

(Sezgin Celik & all, ۲۰۰۵) روغن‌های اسانسی گونه‌های جنس *Phlomis* با اسامی *P. leucophracta*، *P. chimerae*، *P. grandiflor* را از کشور ترکیه مورد بررسی قرار دادند. ترکیبات اصلی روغن اسانسی در گونه‌ی *P. leucophracta*، شامل بتا کاریوفیلن (۲۰/۲درصد)، آلفا پینن (۱۹/۲درصد) و لیمونن (۱۱درصد) بود. در گونه‌ی *P.chimerae* ترکیبات اصلی شامل بتا کاریوفیلن (۳۱/۶ درصد)، آلفاپینن (۱۱درصد)، ژرماکرن D (۶/۱درصد)، لیمونن (۵/۵ درصد) و لینالول (۴/۷ درصد) گزارش شده است. در گونه‌ی *P.grandiflora*، ترکیبات ژرماکرن D (۴۵/۴درصد)، بتاکاریوفیلن (۲۲/۸درصد) و بی سیکلو ژرماکرن (۴/۹درصد) جزو ترکیبات اصلی بودند. در بین این سه گونه، لینالول درگیاه *P. leucophracta* شناسایی نگردید اما درگونه‌های *P. chimerae* و *P.Grandiflora* میزان لینالول به ترتیب برابر ۴/۷ و ۰/۶درصد گزارش شده است.

(Nickavar & all, ۲۰۰۵) روغن‌های اسانسی دوگونه‌ی *Thymus daenensis* و *Thymus kotschyanus* را از طریق GC و GC-MS آنالیز کردند.۲۶ ترکیب شیمیایی درگونه‌ی *T. daenensis* شناسایی شد، که ترکیبات اصلی شامل تیمول (۷۴/۷درصد)، پاراسایمن (۶/۵درصد)، بتاکاریوفیلن (۳/۸درصد) و متیل کارواکرول (۳/۶درصد) بود. در روغن اسانسی گونه *T. kotschyanus* تعداد ۳۹ ترکیب شیمیایی گزارش گردیده است که تیمول (۳۸/۶درصد)، کارواکرول (۳۳/۹ درصد)، گاماترپینن (۸/۲ درصد) و پاراسایمن (۷/۳ درصد) جزو ترکیبات اصلی هستند. لازم به ذکر است که در این دو گونه ترکیب کامفور شناسایی نشده است، اما لینالول در هر دو گونه به مقدار بسیار کم و در حد ۰/۱ درصد گزارش شده است.

(Dob & all, ۲۰۰۵) ترکیبات شیمیایی روغن اسانسی گونه‌ای *Lavandula* به نام *L. dentate* را از کشور الجزایر مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها ۶۷ ترکیب را شناسایی نمودند که ۱/۸- سینول(۳۸/۴درصد)، سیس وربنول (۴/۳درصد)، پاراسایمن (۰/۸درصد) و فنچون (۲/۳درصد) جزو ترکیبات اصلی بودند. در بین ترکیبات شناسایی شده لینالول و کامفور نیز مشاهده می شود که مقدار لینالول در حد بسیار کم و کامفور به میزان ۱/۶درصد می باشد.

(Mojab & Nickavar, ۲۰۰۵) روغن اسانسی بخش‌های هوایی گونه *Salvia hypoleuca* را مورد آنالیز قرار دادند و ۳۹ ترکیب شیمیایی شناسایی نمودند. ترکیبات اصلی شامل بی‌سیکلوژرماکرن (۱۵/۳درصد)، بتاکاریوفیلن (۱۴/۶درصد)، وریدیفلورال (۱۳/۳درصد)، اسپاتولنول (۱۲/۵درصد)، گاما اُلمن (۷/۷درصد)، بتا پینن

Archive of SID

www.SID.ir

(۷/۲درصد) وآلفا پینن (۵/۹ درصد) است. در این گیاه ترکیب لینالول به میزان ۰/۹ درصد در اسانس گزارش شده است اما کامفور وجود ندارد.

مواد و روش‌ها

الف) جمع آوری نمونه و اسانس گیری

به منظور اسانس‌گیری، برگ گیاه مُورخوش در مرحله‌ی رویشی در اوایل اسفند ماه (۸۴/۱۲/۷) و در پایان مرحله‌ی گل‌دهی (۸۵/۱/۲۵) ازکوه گنو جمع‌آوری شد. کوه گنو در درون منطقه‌ی حفاظت شده‌ی گنو و در۳۰ کیلومتری شمال بندرعباس واقع است. در این کوه گیاه مُورخوش در محلی به نام خانه‌ی سنگی در ارتفاع ۷۸۱ متر از سطح دریا بر روی صخره‌های پرشیب، برهنه و سنگلاخی می‌روید. مختصات محل جمع‌آوری نمونه در دستگاه GPS، ″۱۰، ′۲۲، °۲۷ عرض شمالی و ″۵۵،۰۹′، °۵۶ طول شرقی می‌باشد.

برای تهیه‌ی اسانس، برگ‌های جمع آوری شده‌ی گیاه مُورخوش در محیط خشک و سایه به دور از نور خورشید به مدت یک هفته قرار داده شد تا خشک گردید. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه کلونجر(*Clevenger*) صورت گرفت. مقدار۱۰۰ گرم از برگ خشک توزین گردید و در بالن شیشه ای دستگاه تقطیر قرار داده شد. سپس ۱۰۰۰ میلی لیتر آب مقطر به آن اضافه نموده و بالن بعد از آماده شدن بر روی گرم کن برقی قرار گرفت. دمای اولیه‌ی گرم کن روی عدد۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد تنظیم شد و بعد از گذشت نیم ساعت به ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد افزایش یافت و سپس به دمای ۱۰۰ رسید. با گرم شدن دستگاه، اسانس موجود در برگ همراه با بخار آب، تبخیر شده و به سرد کننده (مبرد) می‌رسد. اسانس‌گیری به مدت ۳ ساعت انجام گرفت. اسانس‌های حاصل پس از جداسازی از سطح آب توسط سدیم سولفات بدون آب، رطوبت زدایی شدند و پس از توزین و محاسبه‌ی بازده‌ی تولید اسانس، در ظروف شیشه‌ای دربدار تیره و دمای یخچال تا زمان انجام آزمایش‌های بعدی نگهداری گردیدند.

ب) روش شناسایی ترکیب‌ها

۱- روش کروماتوگرافی گازی (GC)

از روش کروماتوگرافی گازی به منظور جدا نمودن ترکیب‌های موجود در گیاهان دارویی و به ویژه روغن‌های اسانسی استفاده می‌شود (Proestos, ۲۰۰۶). برای آنالیز GC اسانس گیاه مُورخوش از دستگاه کروماتوگراف

Archive of SID
www.SID.ir

گازی Hewlett Packard مدل HP-۶۸۹۰ مجهز به ستون از نوع HP-۵MS به ضخامت ۰/۲۵ میکرومتر و طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۰/۲۵ میلی متر استفاده شد. دمای ستون روی ۲۲۰-۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد برنامه‌ریزی شد. دما به مدت ۳ دقیقه در ۶۰ درجه سانتی‌گراد نگه داشته شد و سپس تا ۲۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد با سرعت ۶ درجه‌ی سانتی‌گراد در دقیقه افزایش یافت و به مدت ۳ دقیقه نیز در دمای ۲۲۰ درجه‌ی 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)

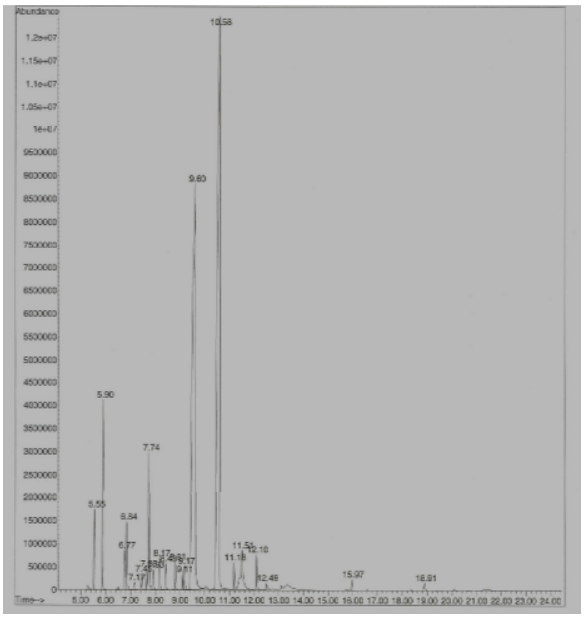
برای شناسایی ترکیب‌های موجود در اسانس برگ گیاه مُورخوش از دستگاه GC/MS یا دستگاه گازکروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی Hewlett Packard مدل HP-۵۹۷۳ استفاده شد. ستون و برنامه‌ی دمایی آن مشابه شرایط به کار رفته درGC بود و انرژی یونیزاسیون برابر ۷۰ الکترون ولت (ev) تنظیم گردید. شناسایی ترکیب‌ها با مقایسه‌ی شاخص‌های بازداری کواتس به دست آمده با طیف‌های جرمی آن‌ها و نیز مقایسه با طیف‌های موجود در کتابخانه‌ی رایانه (HP Cam) و طیف‌های منتشر شده انجام گرفت (Adams, ۲۰۰۴).

نتایج

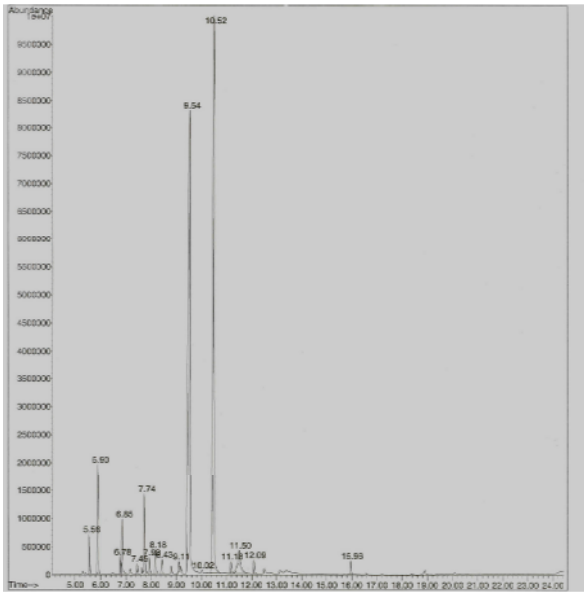
ترکیبات تشکیل دهنده‌ی اسانس‌ها به همراه درصد و شاخص‌های کواتس در جدول شماره‌ی ۱ و کروماتوگرام GC آن‌ها نیز در شکل‌های ۳ و ۴ نشان داده شده است. بازده‌ی اسانس در مراحل رویشی و گل‌دهی به ترتیب ۷/۵ و ۹/۳ درصد است. این امر بیان‌گر آن است که بازده‌ی اسانس در مرحله‌ی گل‌دهی ۱/۸ درصد افزایش یافته است. مطابق جدول-۱ در مرحله‌ی رویشی ۲۲ ترکیب شیمیایی شناسایی شد در حالی که در مرحله‌ی گل‌دهی تعداد ترکیب‌های موجود در اسانس۱۶ عدد می‌باشد.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۳: کروماتوگرام GC اسانس برگ گیاه مُورخوش در مرحله‌ی رویشی



شکل ۴: کروماتوگرام GC اسانس برگ گیاه مُورخوش در مرحله‌ی پایانی گل دهی

www.SID.ir

همان‌طور که جدول شماره‌ی ۱ نشان می‌دهد در اسانس برگ گیاه ُمورخوش در مرحله‌ی رویشی در منطقه‌ی کوه گنو۲۲ ترکیب شناسایی شد که در مجموع ً۹۹/۹ درصد از حجم اسانس می‌باشد. لینالول با ۳۵/۶ درصد و کامفور با ۴۲/۱ درصد و در مجموع ۷۷/۷ درصد بیش‌ترین ترکیبات اسانس را تشکیل می‌دهند.

در مرحله‌ی گل‌دهی در اسانس برگ ُمورخوش تعداد ۱۶ ترکیب شیمیایی مورد شناسایی قرار گرفت که لینالول با ۳۹/۴۳ درصد و کامفور با ۳۹/۸۳ درصد و در مجموع با ۷۹/۲۶ درصد بیش‌ترین ترکیبات اسانس را به خود اختصاص می‌دهند. در مقایسه‌ی مقدار و نوع ترکیبات موجود در اسانس برگ گیاه ُمورخوش در مراحل رویشی و گل‌دهی مشاهده می‌گردد که تعداد ترکیبات از ۲۲ به ۱۶ ترکیب کاهش یافته است. به این معنا که ترکیبات آلفا فلاندرن، پارا سایمن، ترانس لینالول اکسید، سیس لینالول اکسید، نرال و کاریوفیلن اکسید در اسانس مرحله رویشی شناسایی شدند، در حالی که این ترکیبات در اسانس مرحله‌ی گل‌دهی مشاهده نگردیدند. با بررسی نتایج مشخص می‌شود که مقدار ترکیبات آلفا پینن، کامفن،۳ -اکتانن، آلفا ترپینن، لیمونن، گاما ترپینن، ترپینولن،کامفور، ترپینن-۴-اُل و نرال در مرحله‌ی گل‌دهی نسبت به مرحله‌ی رویشی کاهش یافته است در حالی که مقدار ترکیبات میرسن، سیس اسیمن، ترانس اسیمن، لینالول، آلفا ترپینئول و بتا کاریوفیلن نسبت به مرحله‌ی رویشی افزایش نشان می‌دهد. از تعداد ۱۶ ترکیب شناسایی شده در مرحله‌ی گل‌دهی ، ۱۵ ترکیب به طور کامل مشابه با ترکیبات موجود در مرحله‌ی رویشی هستند و تنها ترکیب کامفنول فقط در مرحله گل‌دهی شناسایی شد که در اسانس مرحله‌ی رویشی حضور ندارد. در مراحل رویشی و گل دهی دو ترکیب لینالول و کامفور بخش عمده‌ای از حجم اسانس را به خود اختصاص می‌دهند و ترکیبات دیگر در مقایسه با این دو ترکیب بسیار ناچیز هستند. به طور کلی در کوه گنو در مرحله رویشی و گل‌دهی ترکیبات آلفاپینن، کامفن، میرسن، لیمونن، لینالول، کامفنول، کامفور و آلفا ترپینئول دارای بیش‌ترین مقدار بودند. جدول شماره‌ی ۲ توزیع گروه‌های شیمیایی ترکیبات موجود در روغن اسانسی برگ گیاه ُمورخوش را در مراحل رویشی و گل‌دهی نشان می‌دهد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱: ترکیبات اسانسی برگ گیاه دارویی مُورخوش به ترتیب شاخص کواتس

ردیف	نام ترکیب	شاخص کواتس(RI)	مرحله‌ی رویشی	مرحله‌ی گل دهی
۱	آلفا پینن	۹۳۱	۱/۶۷	۱/۲۲
۲	کامفن	۹۴۷	۴/۱۳	۳/۵۱
۳	۳-اکتانن	۹۸۵	۰/۹۷	۰/۶۳
۴	میرسن	**۹۸۸**	۱/۷۷	۲/۱۶
۵	آلفا فلاندرن	۱۰۰۲	۰/۱۷	---
۶	آلفا ترپینن	۱۰۱۴	۰/۴۶	۰/۴۳
۷	پارا سایمن	۱۰۲۳	۰/۵۴	---
۸	لیمونن	۱۰۲۷	۳/۴۷	۲/۹۴
۹	سیس اسیمن	۱۰۳۵	۰/۵	۰/۶۲
۱۰	ترانس اسیمن	۱۰۴۶	۰/۷۶	۰/۹۵
۱۱	گاما ترپینن	۱۰۵۷	۰/۵۸	۰/۵
۱۲	ترانس لینالول اکسید	۱۰۷۳	۰/۷۸	---
۱۳	ترپینولن	۱۰۸۷	۰/۳۶	۰/۲۵
۱۴	سیس لینالول اکسید	۱۰۸۹	۰/۸	---
۱۵	لینالول	۱۱۰۸	۳۵/۶	۳۹/۴۳
۱۶	کامفنول	۱۱۴۹	---	۲/۸۵
۱۷	کامفور	۱۱۵۲	۴۲/۱	۳۹/۸۳
۱۸	ترپینن – ۴-اُل	۱۱۷۹	۰/۷۶	۰/۶
۱۹	آلفا ترپینئول	۱۱۹۴	۲/۸۳	۲/۹۳
۲۰	نرول	۱۲۲۴	۰/۸۷	۰/۵۸
۲۱	نرال	۱۲۴۴	۰/۲۹	---
۲۲	بتا کاریوفیلن	۱۴۲۲	۰/۳	۰/۴۶
۲۳	کاریوفیلن اکسید	۱۵۹۳	۰/۳۱	---

Archive of SID
www.SID.ir

جدول۲: گروه‌های شیمیایی ترکیبات موجود در روغن اسانسی برگ ُمورخوش

ردیف	گروه های شیمیایی	درصد در روغن اسانسی برگ در مرحله‌ی رویشی	درصد در روغن اسانسی برگ در مرحله‌ی گل‌دهی
۱	مونوترپن های هیدروکربنی	۱۴/۴۱	۱۲/۵۸
۲	مونوترپن های اکسیژن دار	۸۴/۰۳	۸۶/۲۲
۳	سزکویی ترپن های هیدروکربنی	۰/۳	۰/۴۶
۴	سزکویی ترپن های اکسیژن‌دار	۰/۳۱	---
۵	سایر ترکیبات	۰/۹۷	۰/۶۳
۶	جمع کل	۹۹/۰۵	۹۹/۸۹

بحث و نتیجه گیری

مطالعات انجام شده‌ی قبلی، مربوط به نمونه‌های جمع‌آوری شده در مرحله‌ی گل‌دهی است. به طوری که (صدری، ۱۳۷۵) بازده‌ی اسانس برگ و گل گیاه ُمورخوش در مرحله‌ی گل‌دهی را ۲/۴ درصد گزارش نموده است که با نتایج حاصل از این بررسی (۹/۳ درصد) مطابقت ندارد. در این بررسی بازده‌ی اسانس در مرحله‌ی گل‌دهی در مقایسه با مرحله‌ی رویشی بیش‌تر بود. صدری تعداد ۲۴ ترکیب را شناسایی نموده است که ۱۴ ترکیب با نتایج بررسی حاضر یکسان است. ایشان ترکیباتی مانند ۳- اکتانن، آلفا فلاندرن، ترانس اسیمن، ترانس لینالول اکسید، سیس لینالول اکسید، کامفنول، نرول، نرال و کاریوفیلن اکسید را گزارش نکرده است ولی به ترکیبات دیگری مانند بتا فلاندرن، اکتان-۳- اُن، دی متیل اکتا دی ان دیول، سیترال، برونئول، ژرانیال و ایزوپیپریتنون اشاره نموده است و این در حالی است که این ترکیبات در این تحقیق شناسایی نشدند. در این بررسی مقدار دو ماده‌ی لینالول و کامفور در مراحل رویشی و گل‌دهی به ترتیب روی هم ۷۷/۷ – ۷۹/۲۶ درصد وزن اسانس بود. بنابراین، لینالول و کامفور دو مونوترپن هستند که درصد بالایی از مواد تشکیل دهنده‌ی روغن اسانسی گیاه ُمورخوش را به خود اختصاص می‌دهند.

Archive of SID
www.SID.ir

همان طورکه جدول شماره‌ی ۲ نشان می‌دهد، ترکیبات موجود در روغن اسانسی برگ گیاه مُورخوش را می توان 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 ۰/۵درصد حجم اسانس را شامل نمی‌شود. این نشان دهنده‌ی این مطلب است که روغن اسانسی برگ گیاه مُورخوش در مراحل رویشی و زایشی غنی از مونوترپن‌ها است و میزان سزکویی ترپن‌ها در مقایسه با مونوترپن‌ها در حد بسیار اندک می‌باشد. در میان مونوترپن‌ها، مونوترپن‌های اکسیژن‌دار دارای بیش‌ترین مقدار هستند، به طوری که ۸۴/۰۳ درصد روغن اسانسی مرحله‌ی رویشی و ۸۶/۲۲ درصد حجم اسانس مرحله‌ی گل دهی را تشکیل می‌دهند. مونوترپن‌های هیدروکربنی ۱۴/۴۱ درصد اسانس مرحله‌ی رویشی و ۱۲/۵۸ درصد روغن اسانسی مرحله‌ی گل دهی را به خود اختصاص می‌دهند.

نتایج نشان می‌دهند که میزان مونوترپن‌های اکسیژن‌دار در مرحله‌ی گل دهی نسبت به مرحله‌ی رویشی ۲/۱۹ درصد افزایش یافته است در حالی که مقدار مونوترپن‌های هیدروکربنی مرحله‌ی گل دهی در مقایسه با مرحله‌ی رویشی ۱/۸۳درصد کاهش نشان می‌دهد.

(Barazandeh, ۲۰۰۲) با بررسی روغن اسانسی گیاه *Lavandula latifolia* گزارش نمود که روغن اسانسی این گیاه، شامل مقادیر زیادی از ۸،۱- سینئول (۳۶/۳ درصد) و لینالول (۳۱/۹ درصد) است.

(Venskutonis, ۱۹۹۷) نشان دادند که لینالول ترکیب اصلی روغن اسانسی گیاه *Lavandula angustifolia* به میزان۳۶ درصد است.

با بررسی ترکیبات تشکیل دهنده‌ی روغن اسانسی گونه‌های مختلف، مشاهده می‌گردد که نوع و مقدار این ترکیبات از گونه‌ای به گونه دیگر متفاوت است. لذا ترکیب شیمیایی روغن اسانسی گیاه مُورخوش نیز با بقیه‌ی گیاهان متعلق به تیره‌ی نعناع متفاوت بوده و قابل مقایسه نیست. همان طورکه قبلاً ذکر شد در روغن اسانسی برگ گیاه مُورخوش، دو ترکیب مونوترپن لینالول و کامفور بیش از ۷۵ درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند که این وضعیت با هیچ کدام ازگونه‌هایی که در متن به آن‌ها اشاره شده است، قابل مقایسه نمی‌باشد.

به طور احتمال بوی خوش و تند گیاه مُورخوش مرتبط با حضور موادی مانند لیمونن، کامفور و لینالول است. هم‌چنین دلیل خاصیت ضد نفخ و بادشکنی آن نیز به علت وجود لینالول می‌باشد و کامفور ترکیبی آنتی سپتیک و مقوی قلب است (زرگری، ۱۳۷۲). گیاه مُورخوش دارای اثرات ضد میکروبی و ضدعفونی کننده می‌باشد که به دلیل وجود کامفور و لینالول است (زرگری، ۱۳۷۲).

Archive of SID
www.SID.ir

اگر چه رشد، نمو، کمیت و کیفیت مواد موثر گیاهان دارویی اساساً با هدایت ژنتیکی صورت می‌گیرد ولی عوامل محیطی نیز نقش عمده‌ای در این میان بازی می کنند. لازم به ذکراست که میزان اسانس در گیاه رابطه‌ی مستقیمی با بیوسنتز، متابولیسم و فعالیت زیستی گیاه دارد که این‌ها تابع شرایط اقلیمی محیط زیست می باشد. عوامل مختلفی نظیر زمان برداشت، نحوه‌ی جمع آوری، طریقه‌ی خشک کردن و نگهداری درکمیت و کیفیت اسانس‌ها موثرند. عوامل محیطی از جمله دما، نور (شدت و تناوب)، ارتفاع محل رشد، شیب منطقه، میزان آب تغذیه روی عملکرد اسانس گیاهان معطر موثرند ولی چگونگی و میزان اثر آن‌ها در گونه‌های مختلف متفاوت است (Baser, ۱۹۹۳).

با توجه به این که پراکنش جغرافیایی گیاه مورخوش بسیار محدود می‌باشد و به منطقه‌ی کوچکی در جنوب ایران منحصر شده است، باید از برداشت و جمع آوری بی‌رویه آن جلوگیری به عمل آید. هم‌چنین با توجه به بازده‌ی بسیار بالای اسانس و وجود ترکیبات مهمی مانند لینالول، کامفور، کامفن، لیمونن با درصد بالا و نیز استفاده از برگ‌های این گیاه در طب سنتی، لازم است اثرات ضدمیکروبی و ضد سرطانی به دقت مورد مطالعه قرار گیرد.

پی نوشت‌ها:

۱-Camphenol
۲-alpha – Phellandrene
۳- para – Cymene
۴- cis – Linalool oxide
۵- trans – Linalool oxide
۶- Neral
۷- Caryophyllene oxide
۸- Linalool
۹-Camphor
۱۰- Camphene
۱۱- Limonene
۱۲- alpha- Terpineol
۱۳- Myrcene
۱۴- Volatile oils
۱۵- Essential oils
۱۶- alpha- Terpinene
۱۷-Broneol
۱۸-cis- Ocimene
۱۹- beta- Phellandrene
۲۰- Terpinolene
۲۱- alpha – Pinene
۲۲- gamma – Terpinene
۲۳- Linalool oxide ۱
۲۴- Octan – ۳- one
۲۵- Isopiperitenone
۲۶- beta- Caryophyllene
۲۷- Linalool oxide ۲
۲۸- Terpinene –۴- ol
۲۹- Citral
۳۰- Geranial
۳۱- ۱۲,۱۶-dideoxy Aegyptinone
۳۲- ۱۲- deoxy Salvipisone

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

۱- عصاره، م.ح. (۱۳۸۴)، تنوع گیاهی ایران، موسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ص ۱۳۵.

۲- زهزاد، ب.، مجنونیان، هه.(۱۳۷۶)، شناسنامه‌ی منطقه‌ی حفاظت شده‌ی گنو (ذخیره‌گاه زیست کره)، انتشارات اداره کل محیط زیست استان هرمزگان، ص ۳۹.

۳- قهرمان، ا. (۱۳۷۳)، کورموفیت های ایران، جلد سوم، مرکز نشر دانشگاهی، ص ۲۹۵.

۴- زرگری، ع. (۱۳۷۲)، گیاهان دارویی، جلد چهارم، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱۳۶.

۵- مومنی، ت. (۱۳۷۰)، اسانس های گیاهی و اثرات درمانی آن‌ها، انتشارات دانشگاه تهران.

۶- صدری، ح. ع. (۱۳۷۵)، ترکیب‌های شیمیایی موجود در روغن اسانسی گونه‌ی مُورخوش، پژوهش و سازندگی، ش ۳۱، ص ۶۱-۵۹.

۷- عازمی، م. ا. (۱۳۷۹)، بررسی ترکیبات اسانس گل‌های *Zhumeria majdae* به روش آنالیز جرمی با استفاده از تکنیک Head space، اولین همایش بین المللی طب سنتی و مفردات پزشکی، ۱۶-۱۹ آبان ۱۳۷۹، تهران.

۸. حسین زاده، ح. (۱۳۸۴)، بررسی اثر عصاره و فراکسیون‌های اندام‌های هوایی گیاه مُورخوش بر روی تحمل نسبت به اثرضد دردی مرفین درموش، علوم پایه پزشکی ایران، ج. ۸، ش.۲، ص ۹۸-۹۳.

۹. جایمند، ک.، رضایی، م. (۱۳۷۹)، بررسی ترکیب‌های شیمیایی اسانس بابونه گاوی، پژوهش و سازندگی، ش. ۴۸،ص ۱۷-۱۵.

۱۰. Rechinger K.H.(۱۹۸۲). Flora Iranica, No.۱۵۰, pp. ۴۷۹-۴۸۰.

۱۱. Rustaiyan, A., M. Samadizadeh, Z. Habibi (۱۹۹۴). Two diterpenes with.

۱۲. rearranged abietane skeletons from *Zhumeria majdae*. Phytochemistry, vol.۳۹, No.۱, pp. ۱۶۳-۱۶۵.

۱۳. Proestos, C., Sereli, D.(۲۰۰۶). Determination of essential oils in aromatic plants by HPLC and GC-MS .Food Chemistry, ۹۵: ۴۴-۵۲.

۱۴. Adams, R.P.(۲۰۰۴). Identification of essential oil components by gas chromatography/quadrupole mass spectroscopy. Carol Stream, Allured Publishing Corporation.

Archive of SID
www.SID.ir

۱۵. Sezgin, C., R. Suleyman,(۲۰۰۵). Essential oils of *Phlomis leucophracta*, *Phlomis chimerae* and *Phlomis grandiflora* from Turkey. Biochemical Systematics and Ecology, No. ۳۳, pp. ۶۱۷-۶۲۳.

۱۶. Nickavar, B., F. Mojab, R. Dolat-abady(۲۰۰۵). Analysis of the essential oils of two *Thymus* species from Iran. Food Chemistry, No. ۹۰, pp.۶۰۹-۶۱۱.

۱۷. Dob, T., D. Dahmane(۲۰۰۵). Chemical composition of the essential oil of *Lavandula denatat L.* from Algeria. Aromatherapy, No.۱۵, pp.۱۱۰-۱۱۴.

۱۸. Baser, KHC.,(۱۹۹۳). Essential oils of Anatolian labiatae, Acta Hort. No. ۳۳۳: ۲۱۷-۲۳۹.

۱۹. Barazandeh, M.(۲۰۰۲). Essential oil composition of *Lavandula latifolia Medik.* from Iran. J. of Essential Oil Research, No. ۱۴:۱۰۳-۱۰۴.

۲۰. ۲۱- Venskutonis, P., A. Dapkevicius(۱۹۹۷). Composition of the essential oil of *Lavandula angustifolia Mill.* from Lithuania. J. of Essential Oil Research, No. ۹:۱۰۷-۱۱۰.

Archive of SID

www.SID.ir