

## بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس *Oliveria decumbens vent*

مهدی میرزا<sup>۱</sup>، مهردادخت نجفپور نوایی

### چکیده

گل‌های گیاه لعل کوهستان *Oliveria decumbens* در فصل تابستان از منطقه کرمانشاه جمع‌آوری گردید و پس از خشک شدن در دمای محیط به روش تقطیر با بخار آب اسانس‌گیری شد. اسانس به صورت یک لایه روغنی زرد رنگ با بازده ۰/۱٪ بدست آمد.

ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس به وسیله دستگاه گاز کروماتوگراف گازی (GC) و دستگاه گاز کروماتوگراف کوپل شده با طیف‌سنج جرمی (GC/MS) مورد بررسی قرار گرفتند. از میان ۱۴ ترکیب شناسایی شده در این اسانس کارواکرول (۲۹/۰۷٪)، تیمول (۲۸/۱۱٪)، گاماترپینن (۲۰/۴۶٪) و پاراسیمن (۱۵/۴۰٪) بیشترین غلظت را داشته و در مجموع ۹۳٪ از اسانس گیاه *O. decumbens* را تشکیل می‌دادند.

### کلمات کلیدی

*Oliveria decumbens*، کارواکرول، لعل کوهستان و اسانس

## مقدمه

جنس *Oliveria* از خانواده چتریان (Umbelliferae) با نام لعل کوهستان، در ایران تنها یک گونه با نام *decumbens* دارد. نامهای مترادف آن عبارتند از *Carum orientale* Oliveria Brugieri Jaub and spsch, *Oliveria orientalis* DC, (DC). Hiroe گیاهی یکساله، ایستاده معطر و به ارتفاع ۴۵-۲۰ سانتی متر می باشد. ساقه محکم، دارای انشعابهای دو شاخه و شاخه‌های فراوان ایستاده گسترده، سفید بدون کرک یا مانند ساقه کرکدار. برگها تقریباً بی کرک با پیرامونی پهن و دراز، با تقسیمات شانه‌ای عمیق با ۵-۴ زوج قطعه با تقسیمات ممتد نوک تیز، ساقه‌ایها کرکدار و بی دمبرگ.

گلها صورتی و ارغوانی، نر ماده با کاسبرگ‌های کاملاً رشد یافته نوک تیز و بادوام. گلبرگها قلبی و دو بخش کنگره‌ای با لبه‌های برگشته آویخته، چتر دارای ۵-۳ پرتو بسیار کوتاه گریبان و گریبانک دارای قطعات سبز فراوان همقد با گل، برخی از آنها دارای تقسیمات گوه‌ای با انتهای دنداندار چترکها پر گل و با نهنج وسیع می‌باشند. دمگل بسیار کوتاه و ضخیم، میوه تخم‌مرغی در جهت پهلوها فشرده پوشیده از کرکهای فراوان است. موسم گل خرداد و تیرماه می‌باشد. (قهرمان، ۱۳۷۷).

انتشار جغرافیایی: در غرب کرمانشاه، قصر شیرین به طرف اسلام‌آباد، شهبازان خوزستان اندیمشک بین سیدون و بهبهان، فارس دشت ارژن، غارشاهپور، تنکه چوگان علیا.

این گیاه علاوه بر ایران در جنوب شرق آناتولی، سوریه و عراق نیز پراکنده است (مظفریان ۱۳۷۵).

## مواد و روشها

الف: جمع‌آوری گیاه و استخراج اسانس آن:

گل‌های گیاه لعل کوهستان *Oliveria decumbens vent* در فصل تابستان از کرمانشاه جمع‌آوری شد.

۱۰۰ گرم از گیاه خشک به وسیله دستگاه تقطیر با بخار آب (Steam distillation) اسانس‌گیری شد. پس از مدت ۱ ساعت اسانس به صورت محلول در لایه اتری روی سطح آب جمع‌آوری شد. بازده اسانس بدست آمده نسبت به وزن خشک گیاه ۰/۱٪ بود. اسانس در شیشه تیره و مخصوص درون یخچال نگهداری شد تا مراحل بعدی کار انجام شود.

ب: مشخصات دستگاههای مورد استفاده:

- کروماتوگراف گازی الگوی Shimadzu GC-9A مجهز به دکتور F.I.D (یونیزاسیون با شعله هیدروژن) و داده‌پرداز Chromatopac C- R3A ستون DB-1 که ستون غیر قطبی است به طول ۶۰ نتر قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است.

- برنامه حرارتی ستون DB-1: در دو مرحله استفاده شده است. در مرحله اول از ۷۰ درجه سانتی‌گراد تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت افزایش دمای ۱/۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه انجام شد. در مرحله دوم از ۱۰۰ °C تا ۲۲۰ °C با سرعت افزایش دمای ۲ °C در دقیقه انجام شد. گاز هلیوم و فشار آن در ابتدای ستون برابر ۲/۵ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع تنظیم شده است. دمای قسمت تزریق ۲۰۰°C و دمای آشکار ساز ۲۵۰ °C تنظیم شده است.

- دستگاه کروماتوگراف گازی الگوی Varian 3400 متصل به طیف سنج جرمی Saturn II شده با سیستم تله یونی و با انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت، ستون مورد استفاده DB-1 به طول ۶۰ متر و قطر ۲۵ میکرومتر، ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵

میکرومتر گاز حامل هلیوم فشار گاز سرستون ۳۵ ml/min بوده است. انرژی یونیزاسیون معادل ۷۰ الکترون ولت دامنه جرمی ۳۵۰-۴۰ برنامه‌ریزی حرارتی عبارت بود از ۲۷۰-۵۰ با افزایش دمای ۴ °C در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۸۰ °C در دمای ترانسفرلایین ۲۹۰ °C تعیین شد.

ج: پس از رقیق کردن اسانس در محلول دی‌کلرومتان و تزریق به دستگاهها و بدست آوردن طیفهای بدست آمده، ترکیبهای تشکیل دهنده، اسانس مورد شناسایی کمی و کیفی قرار گرفتند. شناسایی طیفها به کمک شاخصهای بازداری آنها که با تزریق هیدروکربورهای نرمال (C۲۵ - CV) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانسها و توسط برنامه کامپیوتری نوشته به زبان بیسیک محاسبه شد و مقایسه آنها با مقادیری که در منابع مختلف منتشر شده (Davies, Sandra, ۱۹۸۷, ۱۹۹۸) است صورت گرفت. استفاده از مؤلفه‌های مختلف از قبیل زمان بازداری (tr)، شاخص بازداری کواتس (KI) مطالعه طیفهای جرمی و مقایسه با اطلاعات موجود در کتابخانه‌های دستگاه GC/MS انجام شد.

درصد نسبی هر کدام از ترکیبهای تشکیل دهنده با توجه به سطح زیر منحنی آن در طیف کروماتوگرام بدست آمده است (Guenther, ۱۹۸۶).

### نتیجه‌گیری و بحث

از گل‌های گیاه *Oliveria decumbens* به روش Steam distillation ۰/۱٪ اسانس بدست آمد. بعد از تزریق به دستگاه GC/MS و بررسی کروماتوگرامهای مربوطه ۱۴ ترکیب شناسایی شد که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. همراه ترکیبهای شاخص کواتس و درصد نسبی ترکیبها نیز ارائه شده است. همین‌طور طیف کلی کروماتوگرام به پیوست می‌باشد. ترکیبهای زیر بیشترین غلظت را داشته و در مجموع

۹۳٪ اسانس مذکور را تشکیل می‌دهند. Cymene (15/40),  $\gamma$ -terpinene (20/46), Carvacrol (29/07%), thymol (28/11%)

کاراکرول (Carvacrol) با ۲۹/۰۷ درصد بیشترین مقدار ترکیبها را در این اسانس دارد. بعد از آن تیمول و گاما ترپینن درصد بالایی از اسانس را تشکیل می‌دهند. اضافه می‌نماید که طی کاوشهای کامپیوتری و بررسیهایی که در منابع انجام شد در مورد این جنس هیچ‌گونه بررسی اسانس انجام نشده بود. با توجه به کاربرد بسیار وسیع مواد مورد اشاره بالا در صنایع دارویی و بهداشتی توضیح مختصری در مورد آن ارائه می‌شود.

کارواکرول (Carvacrol) یک مونوترپن اکسیژن‌دار و یک ترکیب فنلی تجاری مهم می‌باشد. فرمول بسته آن  $C_{11}H_{16}O$  وزن مولکولی ۱۵۰/۲۱، نقطه جوش  $237/5^{\circ}C$  و نقطه ذوب آن  $1/0^{\circ}C$  است. کارواکرول تازه تقطیر شده مایعی بی‌رنگ و تا اندازه چسبناک است که در مجاورت هوا و نور تیره می‌شود. کارواکرول از نظر دارویی به عنوان ضد عفونی‌کننده، میکروب‌کش و قارچ‌کش بکار می‌رود همچنین به عنوان داروی بی‌حس‌کننده در دندان درد مورد استفاده دارد. در عطرسازی برای تهیه اسانسهای مصنوعی در صابون‌سازی استفاده می‌شود. در اسپری‌های خوشبو کننده و برای دفع حشرات به طور گسترده استفاده می‌شود. به عنوان طعم‌دهنده در چاشنی‌ها، گوشت و شوینده‌های دهان مصرف می‌شود (Changs, ۱۹۹۶).

- تیمول (Thymol): با فرمول بسته  $C_{11}H_{14}O$  یک مونوترپن دارای حلقه فنولی است. تیمول به صورت خالص به فرم کریستالی و در دمای  $100^{\circ}C$  کاملاً فرار است. جداسازی تیمول از منابع طبیعی با روش تقطیر جزء به جزء یا به روش جداسازی فنلها از اسانسهای فرار صورت می‌گیرد. تیمول خاصیت قارچ‌کشی و کرم‌کش دارد و در دندانپزشکی به عنوان ماده ضد عفونی کننده بکار می‌رود.

- پاراسیمن (P-Cymene): مونوترپنی با فرمول بسته  $C_{11}H_{14}$  و وزن مولکولی ۱۳۴/۲۱ و نقطه جوش  $176/5^{\circ}C$  و نقطه  $68^{\circ}C$  است. مایعی بی‌رنگ است و بوی آن

شبيه هیدروکربنهای آروماتیک است. از این ترکیب برای خوشبو کردن صابون و تولیدات بهداشتی استفاده می‌شود. در رفع بوهای نامطلوب و ساخت اسانس‌های مصنوعی نیز بکار می‌رود (Chang, ۱۹۹۶).

- گاماترپنین: با فرمول بسته  $C_{10}H_{16}$  یک مونوترپن، با وزن مولکولی  $136/23$  و نقطه جوش  $183^{\circ}C$  است. گاماترپنین تاکنون به صورت کاملاً خالص تهیه نشده است. این ترکیب در مقابل هوا با آزادسازی هیدروژن به پاراسیمن تبدیل می‌شود.

جدول شماره ۱- ترکیبهای شیمیایی اسانس *Oliveria decumbens*

شماره	نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد
۱	$\alpha$ -Thujene	۹۳۶	۰/۲۷
۲	$\alpha$ -Pinene	۹۴۱	۰/۱۲
۳	Sabinene	۹۷۱	۰/۱۳
۴	$\beta$ -Pinene	۹۷۵	۱
۵	Myrcene	۹۸۵	۰/۴۲
۶	$\alpha$ -Terpinene	۱۰۱۰	۰/۴۲
۷	P-Cymene	۱۰۱۵	۱۵/۴۰
۸	Limonene + Cineol (1.8)	۱۰۲۲	۱/۸۳
۹	$\gamma$ -Terpinene	۱۰۵۰	۲۰/۴۶
۱۰	Terpinolene	۱۰۷۶	۰/۱۱
۱۱	Thymol	۱۲۶۰	۲۸/۱۲
۱۲	Carvacrol	۱۲۷۰	۲۹/۰۷
۱۳	Myristicin	۱۴۸۲	۲/۱۳
۱۴	Elemicin	۱۵۱۱	۰/۵۳

## سپاسگزاری

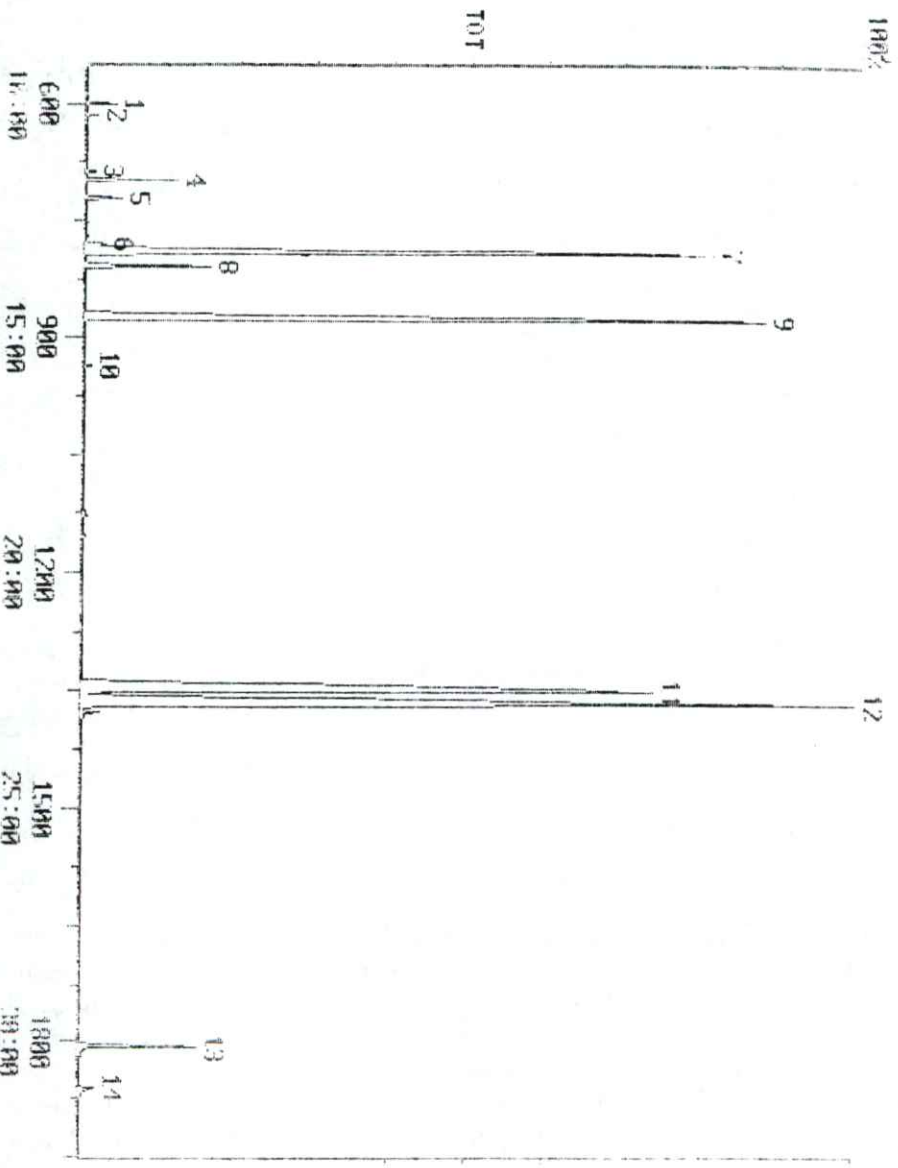
از ریاست محترم بخش تحقیقات گیاهان دارویی جناب آقای دکتر رضایی که امکان اجرای طرح را فراهم کردند سپاسگزاری می‌شود همچنین از مسئولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع به خاطر تأمین امکانات قدردانی می‌شود.

## منابع

قهرمان، احمد. فلور رنگی ۱۳۷۷ جلد ۱۸ بشماره ۴/۲۲  
مظفریان، ولی‌اله، فرهنگ نامهای گیاهان ایران، ۱۳۷۵ انتشارات فرهنگ معاصر صفحه

۳۷۱

- Chang S.S. Kirk- othme, (1966) Encyclopedia of chem, tech, g. 2nd Ed.  
Davies, N.W., (1998), Gas Chromatographic Retention Index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicon and carbowax 20 Mphases. 503, pp. 1-24  
Guenther, E. (1986). The essential oils. Vol 2 and 3.  
Sandra, P. Bicchi, C. (1987). Chromatographic metho, Capillary Gas-Chromatography in Essential oil analysis chapter 8, Retention Indice., in Essential oil analysis, pp.259-274.



شکل شماره ۱ کروماتوگرام اسانس *Oliveria decumbens*



**Essential oil of *Oliveria decumbens* vent****M.Mirza, M. Najafpour navaei****Abstract**

The essential oil isolated by steam distillation from flowers of *Oliveria decumbens* Vent. and was analyzed By GC and GC/MS. Among the 14 Compounds identified, the major components were carvacrol (29.7%), Thymol (15.11%),  $\gamma$ -terpinene (20.46%) and P- cymene (15.40%).

**Keywords**

*Oliveria decumbens*, essential oil, carvacrol, Thymol,  $\gamma$ -terpinene.