

## شناسایی ترکیبات روغن فرار گیاه *Zeravschania membranacea* و مقایسه آن با اسانس گیاه *Z. pastinacifolia*

نرگس یاسا<sup>۱\*</sup>، رضوان گلستانی<sup>۲</sup>، غلامرضا بخشی خانیکی<sup>۳</sup>

۱- استادیار، گروه فارماکوگنوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- کارشناس ارشد دانشگاه پیام نور

۳- استادیار، دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور

\*آدرس مکاتبه: تهران، خیابان انقلاب اسلامی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده داروسازی، گروه

فارماکوگنوزی، تلفن: ۶۹۵۹۰۹۰ (۰۲۱)، نمابر: ۶۴۶۱۱۷۸ (۰۲۱)

پست الکترونیک: yasa@sina.tums.ac.ir

تاریخ تصویب: ۸۳/۱۱/۱۱

### چکیده

مقدمه: اسانس‌ها مواد طبیعی موجود در گیاهان هستند که مواد تشکیل‌دهنده آنها به عواملی چون ژنتیک، آب و هوا و زیستگاه و غیره وابستگی دارد. گیاهان خانواده چتریان از نظر وجود اسانس غنی می‌باشند که به دلیل تنوع و تفاوت اثرات خود در پزشکی سنتی و جدید مصرف دارند.

هدف: مقایسه اسانس دو گیاه بومی ایران از جنس *Zeravschania* می‌باشد.

روش تحقیق: گیاه *Zeravschania membranacea* (Boiss.) M. Pimenov در تیرماه سال ۱۳۸۲ جمع‌آوری شده و اسانس قسمت‌های هوایی آن به روش تقطیر با آب تهیه گردید (v/w ۰/۱٪) که به رنگ زرد و با بوی قوی می‌باشد.

یافته‌ها: در تجزیه اسانس به وسیله GC-MS، ۳۵ ترکیب از ۴۰ جسم، که ۸۳/۲۵ درصد اسانس را تشکیل می‌دهد شناسایی شد که میزان مونوترپن‌های آن ۴۴/۶۴ درصد است (۱۵/۱۹ درصد مونوترپن‌های اکسیژن‌دار و ۲۹/۴۵ درصد مونوترپن‌های هیدروکربنی). میزان سزکویی‌ترپن‌ها ۷ درصد، فنیل پروپانوییدها ۷/۸ درصد و ترکیبات غیر ترپنی اسانس به میزان ۲۲/۸۱ درصد است. بیشترین مواد موجود در اسانس، آلفا ترپینیل استات (۶/۶ درصد)، کارواکول (۵/۹۵ درصد)، تیمول (۴/۷۶ درصد)، آلفا اسیمن وای (۴/۰۸ درصد)، بتا بیسابولن (۳/۲۴ درصد)، ترانس متیل ایزو اوژنول (۷/۷۴ درصد) و تیموئیدروکینون دی متیل اتر (۱۶/۷ درصد) می‌باشند.

نتیجه‌گیری: به دلیل رویش *Z. membranacea* در تپه‌های شنی و *Z. pastinacifolia* در شیب‌های آهکی و صخره‌ای محتویات اسانس دو گیاه تا اندازه‌های متفاوت می‌باشند.

کل واژگان: *Zeravschania membranacea*، *Zeravschania pastinacifolia*، اسانس، چتریان



میکرون و گاز حامل هلیوم و دمای محل تزریق ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد طی برنامه‌ریزی حرارتی (50° C (2/5° C / min) - 265° C (30 min) / min استفاده شد.

دستگاه طیف‌سنج جرمی Trace MS Termoquest Finnigan Quadropol و قدرت ۷۰ الکترون ولت به عنوان دتکتور مورد استفاده قرار گرفت. در ضمن مواد و حلال‌های مختلف از کارخانه Merck خریداری شده است.

### جمع‌آوری گیاه:

گیاه *Z. memberanacea* از ۵۰ کیلومتری زنجان به طرف میانه در تیرماه سال ۱۳۸۲ جمع‌آوری شده و نمونه موزه‌ای آن به شماره ۱۰۰۱ در هرباریوم آقای دکتر حسین آخانی در دانشکده علوم دانشگاه تهران نگهداری می‌شود. قسمت‌های هوایی این گیاه در سایه، خشک و با آسیاب پودر گردید. از ۳۰۰ گرم پودر گیاه با دستگاه کلونجر (Clevenger) به روش تقطیر با آب به مدت ۴ ساعت اسانس‌گیری شد. پس از جمع‌آوری اسانس از لوله نزولی و شستشوی لوله با حلال پنتان، اسانس روی سولفات سدیم آبگیری و پس از تبخیر پنتان برای تزریق به دستگاه آماده گردید. میزان اسانس حاصل ۰/۳ میلی‌لیتر، به رنگ زرد کمرنگ با بوی نافذ می‌باشد که مقدار آن ۰/۱ درصد گیاه خشک است. دمای محل تزریق، برنامه‌ریزی حرارتی و قدرت دتکتور برای تجزیه اسانس مطابق با مشخصات ذکر شده در شرح دستگاه GC / MS می‌باشد. اجزای اسانس از روی مقایسه طیف جرمی با کتابخانه وایلی (Wiley) و همچنین مقایسه اندیس بازداری (Retention Indices) اجسام جدا شده با ترکیبات استاندارد و طیف‌های جرمی موجود در منابع مختلف، مورد شناسایی قرار گرفته‌اند [۷].

### بحث و نتایج

در این مبحث به بررسی ترکیبات مختلف حاصل از تجزیه اسانس *Z. membranacea* و مقایسه آن با *Z. pastinacifolia* می‌پردازیم [۶]. در اسانس گونه مورد مطالعه میزان مونوترپن‌ها ۴۴/۶۴ درصد است که از این مقدار ۱۵/۱۹ درصد مونوترپن‌های اکسیژن‌دار و ۲۹/۴۵ درصد

اولین و بزرگترین خانواده شناخته شده از گیاهان گل‌دار که در اواخر قرن شانزدهم توسط گیاه‌شناسان مورد بررسی قرار گرفت تیره چتریان (Umbelliferae یا Apiaceae) می‌باشد. این تیره دارای ۴۵۵ - ۳۰۰ جنس و ۳۷۵۰ - ۳۰۰۰ گونه است [۱]. از این تعداد ۱۱۲ جنس و حدوداً ۳۳۰ گونه در ایران پراکنده است [۲]. بارزترین خصوصیات مورفولوژیکی این خانواده ساختار میوه و تزئینات سطح آن، وجود گل آذین چتری، حفره‌های روغنی و کانال‌های رزینی (Vitta) است. این تیره حاوی مواد شیمیایی مختلف از جمله کومارین‌ها فلاونوئیدها، پلی‌استیلن‌ها و روغن‌های فرار گیاهی می‌باشد که خود این ترکیبات شیمیایی هم دارای انواع مختلفی هستند [۳]. گونه‌های مختلف این تیره دارای مصارف گوناگونی چون مصارف دارویی، آرایشی، خوراکی، سمی و ... می‌باشند که می‌توان به عنوان مثال رازیانه، زیره سیاه، باریجه، کرفس، گشنیز، شوید، هویج، گل پر، شوکران و ... را نام برد [۴]. برای اولین بار، آقای بوآسیه در سال ۱۸۷۲ در فلور شرق‌شرف مورفولوژی کمپلکس جنس *Peucedanum* را شرح داده است [۵]. آقای پروفیسور پیمنوف<sup>۲</sup> نیز این کمپلکس را در فلورا ایرانیکا<sup>۳</sup> به پنج جنس تقسیم کرده است [۲]. در این تقسیم‌بندی گونه‌های جنس *Zeravschania* که منحصر به ایران است مد نظر ما هستند. تنوع در عطر گونه‌های مختلف این تیره ما را بر آن داشت که اسانس گونه‌هایی از این تیره را شناسایی کنیم.

تاکنون از اسانس گونه *Z. memberanacea* گزارشی ارائه نشده است که در این مقاله به بررسی و مقایسه اسانس آن با گونه *Z. pastinacifolia* که قبلاً مورد آزمایش قرار گرفته است می‌پردازیم [۶]. این دومین گزارش از اسانس جنس *Zeravschania* در دنیا می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

در این آزمایش از دستگاه GC مدل GC Termoquest 2000 با ستون DB-1 به طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۲۵۰

<sup>1</sup> Flora Orientalis

<sup>2</sup> M.G.pimenov

<sup>3</sup> Flora Iranica



اسانس گیاه مورد مقایسه (*Z. pastinacifolia*) موجود نمی‌باشد (جدول شماره ۱). این دو گونه متعلق به یک جنس ولی در اقلیم‌های متفاوت رویش دارند. گونه *Z. pastinacifolia* در ارتفاعات کوهستانی و محیط صخره‌ای غنی از سنگ ریزه واقع در منطقه اوین تهران می‌روید ولی محل رویش *Z. membranacea* در تپه‌های ماهوری اطراف جاده زنجان - میانه در ارتفاع کم می‌باشد [۶]. احتمالاً تفاوت در ارتفاع و اقلیم‌های رویشی آنها سبب شده است که ترکیبات اسانس‌ها و درصد آنها با یکدیگر متفاوت باشند که در جداول شماره ۲ و ۳ با هم مقایسه شده‌اند.

مونوترپن‌های هیدروکربنی می‌باشند. بیشترین درصد ترکیبات مونوترپنی اسانس، آلفا ترپنیل استات (۶/۶ درصد)، کارواکرول (۵/۹۵ درصد)، تیمول (۴/۷۶ درصد)، آلفا اسیمن وای (۴/۰۸ درصد)، پارامتا یک - ان - ۸ - آل (۲/۶۶ درصد) می‌باشد. میزان سزکویی‌ترین‌ها ۷ درصد است که بیشترین درصد ترکیبات آن را بتا بیسابولن (۳/۲۴ درصد) و سیس آزارون (۱/۴۴ درصد) تشکیل می‌دهد. میزان فنیل پروپانویید آن ۷/۸ درصد است که مهم‌ترین ترکیب آن ترانس متیل ایزو اوژنول به میزان ۷/۷۴ درصد بوده و سایر ترکیبات غیرترپنی اسانس به میزان ۲۲/۸۱ درصد است ماده تیموهیدروکینون با مقدار ۱۶/۷ درصد بیشترین ترکیب موجود در اسانس است که در

جدول شماره ۱- ترکیبات شناسایی شده اسانس *Zeravschania membranacea* (Boiss.) Pimenov.

نام ترکیبات	درصد	اندیس بازداری
alpha-Pinene	۰/۶۱	۹۲۸
Camphene	۰/۱۰	۹۳۱
Sabinene	۰/۹۵	۹۵۵
beta-Pinene	۰/۳۲	۹۶۲
6-Metyl-3,5-Heptadiene-2-one	۰/۹۲	۹۶۵
beta-Myrcene	۲/۹۰	۹۷۷
l-Phellandrene	۰/۱۷	۹۸۶
P-Cymene	۰/۲۶	۱۰۰۴
beta-Phe'llanderene	۱/۸۷	۱۰۱۲
d l-Limonene	۱/۸۷	۱۰۱۴
cis-Ocimene	۰/۹۸	۱۰۲۱
alpha-Ocimene Y	۴/۰۸	۱۰۳۶
gamma-Terpinene	۰/۲۰	۱۰۴۵
l-Nonanol	۰/۳۵	۱۰۶۱
alpha-Terpinolene	۰/۵۳	۱۰۷۴
Linalool	۷/۳۵	۱۰۹۴
n-Dodecane	۰/۱۵	۱۰۹۹
cis-Limonene oxide	۰/۱۲	۱۱۷۶
trans-Sabinene Hydrate	۰/۳۵	۱۲۱۶
Mw=139	۰/۹۵	۱۲۲۵
p-Menta-1-en-8-ol	۲/۶۶	۱۲۲۸
n-Decanal	۴/۴۰	۱۲۳۲
Linalyl acetate	۲/۰۱	۱۲۳۵
trans-Decanal	۰/۲۹	۱۲۵۵
Thymol	۴/۷۶	۱۲۸۸



ادامه جدول شماره ۱- ترکیبات شناسایی شده اسانس *Zeravschania membranacea* (Boiss.) Pimenov.

نام ترکیبات	درصد	اندیس بازداری
Carvacrol	۵/۹۵	۱۲۹۵
alpha-Terpenyl acetate	۶/۶	۱۳۳۵
Metyl eugenol	۰/۰۶	۱۳۴۰
Thymohydroquinone, dimetyl et	۱۶/۷	۱۳۵۴
MW=194	۲/۶۴	۱۳۶۴
MW=194	۳/۹۵	۱۳۷۰
MW=192	۹/۸۶	۱۳۹۴
trans-Methyl-iso eugenol	۷/۷۴	۱۴۲۲
beta-Bisabolene	۳/۲۴	۱۴۲۴
alpha-Humulene	۰/۶۹	۱۴۲۶
Farnesol	۰/۱۳	۱۴۲۸
cis-Asarone	۱/۴۴	۱۴۲۹
Iso-Caryophyllen	۰/۲۴	۱۴۳۳
Aremodendrene	۱/۲۶	۱۴۳۵
MW=252	۰/۳۵	۱۴۹۵
<b>Hydrocarbon Monoterpenes</b>	<b>۲۹/۴۵</b>	
<b>Oxygenated Monoterpenes</b>	<b>۱۵/۱۹</b>	
<b>Hydrocarbon Sesquiterpenes</b>	<b>۷</b>	
<b>Phenylpropanoids</b>	<b>۷/۸</b>	
<b>Nonterpenes</b>	<b>۲۲/۸۱</b>	
<b>Known</b>	<b>۸۳/۲۵</b>	

جدول شماره ۲- مقایسه میزان درصد ترکیبات موجود در اسانس‌ها

نام گیاه	مونوترپن	سزکوییترین	فتیل پروپانوئید	غیرترین
<i>Z. membranacea</i>	۴۴/۶۴	۷	۷/۸	۲۲/۸۱
<i>Z. pastinacifolia</i>	۴/۳	۴۸/۹	۳۱/۶	۱۲/۹

جدول شماره ۳- میزان درصد مواد مشترک اسانس‌ها در دو گیاه

نام ترکیبات	گیاه <i>Z. membranacea</i>	گیاه <i>Z. pastinacifolia</i>
آلفا - پینن	۰/۶۱	۰/۴
بتا - پینن	۰/۳۲	۰/۲
میرسن	۲/۹	۰/۱
فلاندرن	۰/۱۷	کم
لیمونن	۱/۸۷	۰/۷
ترپینن	۰/۲	کم
اسیمن	۰/۹۸	۰/۳
بیسابولن	۳/۲۴	۳۷/۳
آزارون	۱/۴۴	۰/۴
متیل اوژنول	۷/۷۴	۰/۳



## منابع

1. Pimenov MG, Leonov MV. The general of the Umbelliferae, The Royal Botanical Gardens, Kew, London. 1993.
2. Hedge IC, Lamond JM, Rechinger KH, Alava R, Chamberlain DF, Engstrand L, Herrnstadt I, Peev D, Pimenov MG, Snogerup S, Tamamschian SG. Umbelliferae. In: Flora Iranica (Rechinger KH, ed.), Academics Druck-u. Verlagsanstalt Graz, Austria. 1987; 162.
3. Hegnauer R. Chemical patterns and relationships of the Umbelliferae. In: The Biology and Chemistry of Umbelliferae. (Heywood VH. ed.). Academic Press. New York. 1971; pp: 267-277.
4. فقير، مرضيه بيگم. تيره‌هاى متداول گياهان گل‌دار. انتشارات دانشگاه گيلان. ۱۳۸۰.
5. Boissier E., Flora Orientalis. Genave, 1872; 2.
6. Yassa N, Akhane H. Essential Oils from Two Endemic Species of Apiaceae from Iran. Z. Naturforsch. 2003; 58c: 459-463.
7. Adams PR. Identification of Essential oil components by Gas Chromatography/Mass Spectroscopy, Allured publishing corporation, Illinois, USA, 1995.

