بررسی تركیبات شیمیایی موجود در روغن اسانسی پایه‌ن
*Lomatopodium staurophyllum* (Rech. F.) Rech. F.

فاطمه سفی‌کن

چکیده

اندام‌های هواپیمی‌گیاه در *Lomatopodium staurophyllum* (Rech. F.) Rech. F. فصل تابستان از اطراف گرمسار جمع آوری گردیده و پس از خشک شدن در دمای محیط، به روش تقطیر با آب و بخار آب اساس گیری شدند. اساس به صورت یک لیه روغنی زرد روشن با بازده ۱۵/۱٪ بدست آمد.

تركیبات تشکیل دهنده اساس به‌وسیله دستگاه گاز کروماتوگراف (GC) و دستگاه گاز کروماتوگراف کویل شده با طیف سنگ جرمی (GC/MS) مورد بررسی قرار گرفتند. از میان ۱۵ ترکیب شناسایی شده در این اساس ترانس اوسیمن (۳/۷/۱/۲۲)، میرسین (۲/۸۷/۱۷/۹۲)، سپس اوسیمن (۱/۷/۷/۱/۷۲)، بتاکارپولین (۱/۵/۴/۵٪) و لیمونن (۱/۵/۴/۵٪) بیشترین غلظت را داشتند و در مجموع حدود ۷۰ درصد از اساس را تشکیل می‌دادند.

مقدمه

جنس *Lomatopodium* از خانواده چتریان (Umbelliferae) در ایران فقط یک گونه دارد که در شمال شرقی ایران (خراسان)، دامغان، سمنان و ارتفاعات فیروزکوه می‌روید.
که نامه‌ای مترادف آن Lomatopodium staurophyllum (Rech. F.) Rech. F.

عبارتند از:

Eriocycla staurophyllum (Rech. F.) Rech. F, Seseli staurophyllum
گیاهی است چندساله، بیش ساقه ضخیم چوبی با یقه‌ای پوشیده از بقایای Rech. F.
دمبرگهای بزرگ‌های سالنگی قیل، سراسر گیاه دارای لاش‌های عمومی به رنگ سبز کلی،
به جز گلها و میوه‌ها، پوشیده از کره‌ای سفید نشانه می‌باشد، سرانجام کم و بیش بند
کرک شونده. ساقه‌ها با ارتفاع 40-120 سانتی‌متر، راست، ضخیم، در بخش فوقانی با
شاخه‌های کوتاه پانیکولی، در بخش پایینی با بُرگ‌های کم و تنک.
برگها در حالت زنده تقریباً گوشکتی، در حالت خشک چرمی با محور ضخیم
شکندن، بُرگ‌های قدیمی‌ای پایین‌تر از ساقه‌ای ضخیم، شکندن، دمربند وجود دارد، به ابعاد 10-
80×25 سانتی‌متر، با یک تا دو چفت بَرگ‌چه. بُرگ‌چه‌ها تنک، بلند و ضخیم با
دمبرگه‌های ضخم و راست گوشکت، گره‌های وابسته‌ای، سر دندانه‌ای، یا سه‌بخشی، به
اندازه‌های مختلف، بُرگ‌های ناحیه گذشته به عنوان تقریبی با به‌کارگیری غلاف تخلیه‌ای، به یافته، با چترها
۲-۴ (۴-) شعاعی، به طول ۱۵-۱۰ میلی‌متر، ضخیم، راست گُندرده، با کره‌ای تنک
کوتاه، بُرگ وجود دارد. گلها تقریباً بدون دمک یا با دمگ‌های برسبای کوتاه، به تعداد
۳۰ عدد، متراکم، برگها 9-12 عدد به صورت طبقی نعل‌کشی شکل، به قطر ۲-
۳ میلی‌متر.

غلها سفید، به سیار کوچک، هم انداده، با کره‌ای سفید و متراکم، تخم‌دان در برش
عڑش می‌کنند و به هم و بیش می‌کنند، پره ۵ تایی، کمی آشکار، کنال هدایت
شرایب در کنالهای بین پره‌های متفرگ، بزرگ، در سطح داخلی مَریگارپ دوختی. دانه
در سطح داخلی توگرد.

میوه‌ها کاملاً با کره‌ای سفید، به‌ای با بال ضخیم، پره‌های پشتی سفیدی و کاملاً
مشخص. با یک خامه نوسوری حورده، خامه‌ها به طول 1/2 میلی‌متر، راست- گستردیده.
پراکنش در ایران: شمال شرقی ایران: خراسان، دامغان، سمنان و ارتفاعات قزوین، این گیاه در مناطق شمیران و خاکهای گچی به خوبی می‌روید و با توجه به بررسی بعمل آمده در این تحقیق، اساسن آن می‌تواند کاربردهای دارویی داشته و به علاوه درعطرسازی مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین کشف و سپس این گیاه می‌تواند علاوه بر کمک به پیمان زدادن و حفظ محیط زیست در صنایع داروسازی و آرایشی - بهداشتی کاربرد داشته باشد.

این گیاه اقتصادی ایران است و تاکنون هیچ گونه مطالعه‌ای در مورد مواد مؤثر آن صورت نگرفته است و در این تحقیق برای اولین بار اساسن آن استخراج شده و ترکیب‌های تشکیل دهنده اساسن مورد شناسایی کمی و کیفی قرار گرفته است.

روش کار
الف- استخراج اساسن
اندازه‌گیری هواهای گیاه L. staurophyllum در فصل تابستان از اطراف گرمسار در استستان سمنان جمع‌آوری گردیده و در هرباریوم بخش گیاه‌شناسی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع مورد شناسایی قرار گرفت. پس از خشک شدن مقدار 100 گرم خرد شده و به وسیله دستگاه تقطیر با آب و بخار آب دستگاه Kaiser-Lang (اساسن گیری) شد. پس از مدت 3 ساعت اساسن به صورت محلول در لاشه آب روز سطح آب جمع‌آوری گردید. با داشتن‌های حساسیت به وزن خشک گیاه 1/5 بود. سپس اطرافی تحت جریان آرام نیتروژن تبخیر شد و اساسن خالص برای تزیین به دستگاه‌های GC/MS و آماده‌سازی شد.
ب- شناسایی ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسناک

پس از رقیق کردن اسناک در دی‌کروماتوگرام و تزریق به GC/MS و GC و بدست آوردن طیف‌های حاصله، ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسناک مورد شناسایی کمی و کیفی قرار گرفتند. شناسایی ترکیب‌ها با استفاده از مولفه‌های مختلف از قبیل زمان بزاداری (tr) اندازه‌بزاداری کواتس (K) و مقایسه این مولفه‌ها با ترکیب‌های استاندارد و اطلاعات موجود در کتاب‌خانه‌های کامپیوتر دستگاه صورت گرفت است.

درصد نسبی هر کدام از ترکیب‌های تشکیل‌دهنده با توجه به سطح زیر منحنی آن در طیف کروماتوگرام بدست آمده است.

ج- مشخصات دستگاه‌های مورد استفاده

دستگاه GC/MS واریان Varian (مدل 9A) و دستگاه GC/MS شیمادزو Shimadzu (مدل 3400) به طول 25 متر و قطر 0.25 میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن 0.25 میکرومتر، برنامه‌ریزی دمایی از 40 تا 240 درجه سانتی‌گراد و افزایش دمای 4 درجه سانتی‌گراد در دقیقه، دمای محفظه تزریق: 250 درجه سانتی‌گراد

غاز حامل: هلیم

بحث و نتیجه‌گیری

حاصل این کار تحقیقاتی که با مطالعه و بررسی دقیق زمان‌های بزاداری ترکیب‌ها، اندازه‌بزاداری کواتس، طیف‌های جرمی و مقایسه کلیه این مولفه‌ها با ترکیب‌های L. استاندارد صورت گرفت، است. شناسایی 15 ترکیب مختلف در اسناک مشابه که از میان آنها ترکیب‌های زیر بیشترین غلظت را داشته و در staurophyllum مجموعه 106/97 اسناک مذکور را تشکیل می‌دهند.
(E)-β - ocimene (26.83%)
myrcene (26.29%)
(Z)-β - ocimene (17.77%)
β - caryophyllene (4.60%)
limonene (4.50%)

بicie تركيبهای تشکیل دهنده اساس همراه با زمان بزاداری، انریس کواتن و درصد
نسبت در جدول شماره ۱ دیده می‌شود.

ضمناً کرومئوتارگرام اساس L. staurophyllum در شکل ۱ و طیف‌های جرمی سیس
و ترانس اوپسیم و میروسین در شکلهای شماره ۲ تا ۴ آوده شده است.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Compound</th>
<th>Retention Index</th>
<th>Area Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>α - pinene</td>
<td>932</td>
<td>1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>camphene</td>
<td>947</td>
<td>Trace</td>
</tr>
<tr>
<td>sabinene</td>
<td>970</td>
<td>1.04</td>
</tr>
<tr>
<td>myrcene</td>
<td>986</td>
<td>26.3</td>
</tr>
<tr>
<td>P-cymene</td>
<td>1020</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>limonene</td>
<td>1026</td>
<td>4.6</td>
</tr>
<tr>
<td>(Z) β - ocimene</td>
<td>1037</td>
<td>17.7</td>
</tr>
<tr>
<td>(E) β - ocimene</td>
<td>1044</td>
<td>26.8</td>
</tr>
<tr>
<td>γ- terpinene</td>
<td>1057</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>undecane</td>
<td>1099</td>
<td>0.7</td>
</tr>
<tr>
<td>bornyl acetate</td>
<td>1284</td>
<td>1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>α - ylangene</td>
<td>1368</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>β - caryophyllene</td>
<td>1418</td>
<td>4.6</td>
</tr>
<tr>
<td>α - himachalene</td>
<td>1142</td>
<td>2.9</td>
</tr>
<tr>
<td>A- muurolene</td>
<td>1500</td>
<td>0.6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

به ترتیب خروج از ستون ۵-
کمتر از 0.05% = Trace

خواص و مواد کاربردی اوپسیم و میروسین که مجموعاً ۷/۸۰٪ اساس این گیاه را
تشکیل می‌دهند.
اوسيمین با فرمول بسته $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ یک منوترون خطی است که به ۳ فرم زیر وجود دارد:

\begin{align*}
\text{trans-α-Ocimene} & \quad \text{trans-β-Ocimene} \\
\text{Cis-β-Ocimene} & 
\end{align*}

اوسيمین در هر دو فرم سپس وترانس به مقدار 44/44٪ ترکیب اصلی اساسن مذکور را تشکیل می‌دهد.

اوسيمین مایع بی‌رنگ است که در آب غیرحلول، ولی در آب، کلروفرم و اسیدستیک قلاسیال محلول است. اوسيمین از نوارآرایی حرارت آلفاپین به دست می‌آید.

از این ماده به‌طور خالص در تهیه اساسن‌های شیمیایی مانند عطر بهارنارنج، گلابی، پرتنگل و ریحان استفاده می‌شود. اوسيمین در حین تشکیل چای سیاه بوجود می‌آید و در تهیه چاشنی‌ها و عطر بکار می‌رود.

اوسيمین در اساسن آرتمیسیا یافته می‌شود. این ترکیب در حال حاضر با خلوص بالا قابل دسترس بوده و در تولید عطرهای خانگی ارزان قیمت بکار می‌رود.

میرسند منوترون غیرحلقوی با فرمول بسته $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ به شکل زیر می‌باشد:
میرسن مایعی است روشی، زردروغنگ با بویی مطبوع و غیرقابل حل در آب محلول در الکل، کلروفرم، اتر و استیک اسید، با درجه سختی پایین که بوی متفاوت و مطبوع آن مشخص کننده جنس سیتروس‌ها (مربیات) است. میرسن با غلظتی برابر ۲۷/۲۹٪ یکی از اجزای اصلی این اساتید را تشکیل می‌دهد.

میرسن در اثر اثر درمانی شدن حساسیت بتایین به‌دست می‌آید. این ترکیب در ساخت بسیاری از مواد شیمیایی مصرف می‌شود. در تجربه مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال در ساخت سیتروس، سیتروننا، زردنبال، هیدروکسی سیتروننا و لیتنال که در عطرسازی مصرف قرار دارند، بکار می‌رود در ضمن میرسن آرامبخش و ضد تشنج مدر و برطرف کننده تهیه قلب و سرگیجه است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود هر سه ترکیب اصلی این اساتید، عینی سیم و ترانس اسیمین و میرسن از ترکیبات عطر و خوشبو می‌باشند که در ترکیب با سایر اجزای این اساتید باعث بوی بسیار مطبوع‌سازی می‌شوند. با توجه به اینکه این گیاه در شرایط اکولوژیک به‌نسبت نامحسوس نیز روشی می‌یابد، می‌توان با تلاش جهت اهلی کردن آن، نسبت به افزایش ماده مؤثر این گیاه اقدام نمود.
منابع

1- مظفریان، ویلیام، فرهنگ نامه‌ای گیاهان ایران، 1375، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، صفحه 277.


Figure 1: Spectroscopic analysis of the sample.

- Peak 1: 2600 cm⁻¹
- Peak 2: 2800 cm⁻¹
- Peak 3: 1300 cm⁻¹
- Peak 4: 1200 cm⁻¹

The graph shows the absorption spectrum with various peaks indicating different molecular vibrations.
Essential oil of *Lomatopodium staurophyllum* (rech.f.) Rech.f.

*F. Sefidkon*

**Abstract**

The essential oil isolated by water and steam distillation from aerial parts of *Lomatopodium staurophyllum* (Rech.f.) Rech.f. was analyzed by capillary GC and GC/MS. Among the 15 compounds identified, the major components were (E)-β-ocimene (26.8%), myrcene (26.3%), (z)-β-ocimene (17.7%), β-caaryophyllene (4.6%) and limonene (4.6%).