



## ترکیبات شیمیایی اسانس برگ گیاه *Biebersteinia multifida* DC از خانواده Geraniaceae توسط روش GC/MS

صدیقه سادات اخلاقی\*<sup>۱</sup>، سید هاشم اخلاقی<sup>۲</sup>، مجید محمدحسینی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشگاه شهید بهشتی، بیمارستان طالقانی، بخش داخلی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، گروه شیمی، سبزوار، ایران

<sup>۳</sup> دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، دانشکده علوم پایه، گروه شیمی، شاهرود، ایران

تاریخ ثبت اولیه: ۱۳۹۳/۱۰/۱۳، تاریخ دریافت نسخه اصلاح شده: ۱۳۹۳/۱۱/۱۲، تاریخ پذیرش قطعی: ۱۳۹۴/۱/۱۹

### چکیده

روغن اسانسی حاصل از روش تقطیر با آب برگ‌های گیاه *Biebersteinia multifida* که به صورت وحشی در ایران (استان خراسان رضوی) می‌روید، با استفاده از روش‌های GC و GC-MS مورد تجزیه قرار گرفت. هفت ترکیب دربرگیرنده ۹۳/۴۵ درصد ساختار روغن اسانسی برگ مورد شناسایی قرار گرفتند که در بین آنها آلفا-پینن (۴۹/۷۹٪)، ۶ و ۱۴-تری متیل-۲-پنتادکانون (۲۱/۵۹٪)، نئوفیتادی ان (۹/۲۱٪) و نرولیدول (۶/۱۶٪) ترکیبات عمده بودند. در بین ترکیبات شناسایی شده، مونوترپن‌های هیدروکربنه (۴۹/۷۹٪) نسبت به هیدروکربن‌های غیر ترپنی (۲۸/۲۹٪)، هیدروکربن‌های سزکوئی ترپنی (۶/۱۶٪) و دی‌ترپن‌ها (۹/۲۱٪) برتری داشتند.

واژه‌های کلیدی: *Biebersteinia multifida* DC، روغن اسانسی، GC/MS، آلفا-پینن، مونوترپن‌های هیدروکربنه

### ۱. مقدمه

جنس *Biebersteinia* از خانواده Geraniaceae و یک گونه علفی چند ساله در ایران دارد که در فارسی به آن آدمک گویند و نام علمی آن *Biebersteinia multifida* DC می‌باشد. این گونه در سوریه، ارمنستان، افغانستان، لبنان و در آسیای مرکزی علاوه بر ایران یافت می‌شود [۱-۲]. پژوهش‌های قبلی در رابطه با این گونه کاربردهای دارویی [۳-۴] و نیز وجود فلاونوئیدها [۵] را نشان می‌دهد.

### ۲. روش

\*عهده‌دار مکاتبات: سید هاشم اخلاقی

نشانی: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، گروه شیمی، سبزوار، ایران

تلفن: ۰۵۱۴۴۶۴۶۸۱۰ | پست الکترونیک: sh\_akhlaghi@iaus.ac.ir | E-mail:

**۱-۲. ماده گیاهی**

گیاه *Biebersteinia multifida* DC از خانواده Geraniaceae در فروردین ماه ۱۳۹۲ از ابتدای جاده سلطان آباد به قوچان در ارتفاع ۱۴۰۰ متری جمع آوری و در مرکز تحقیقات جنگل ها و مراتع تهران نامگذاری علمی گردید.

**۲-۲. جداسازی روغن اسانسی**

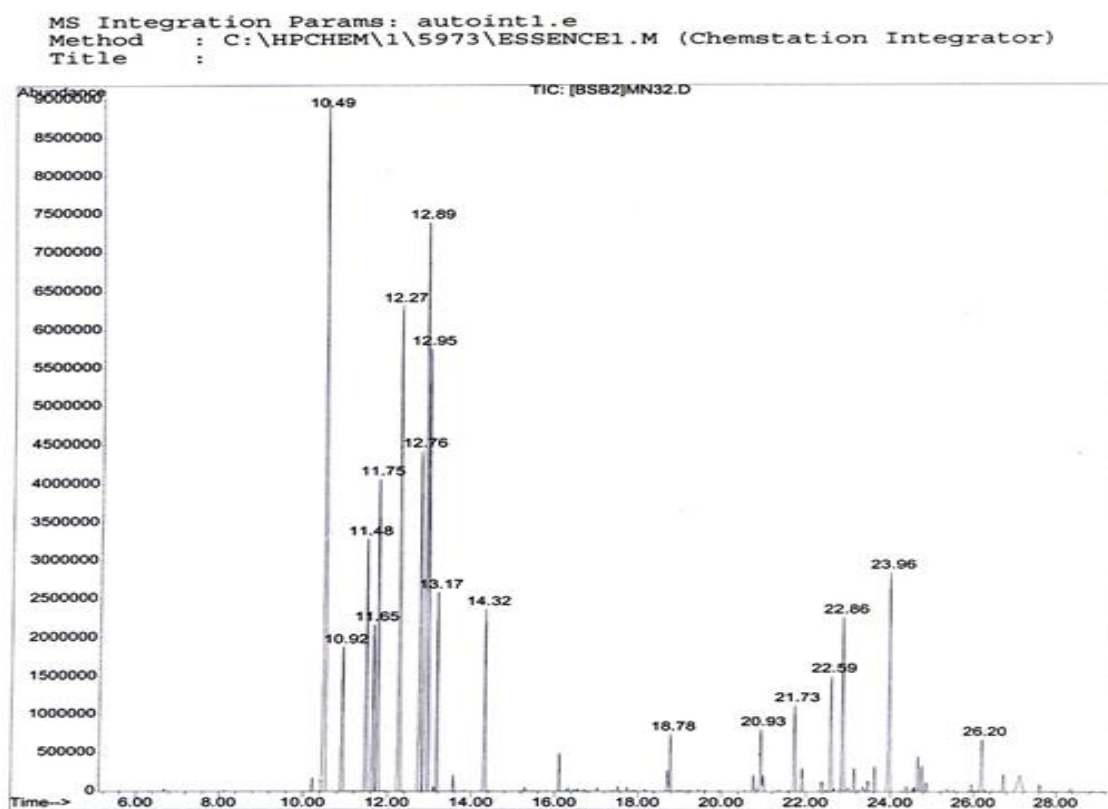
گیاه پس از جمع آوری، تحت شرایط مناسب خشک شد. روغن اسانسی موجود در برگ های خشک و خرد شده گیاه مذکور توسط روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجر در طی سه ساعت استخراج شد و بدنبال آن روغن حاصل توسط سدیم سولفات بی آب، آبگیری و خشک شده و در ویال های مخصوص اسانس در شرایط دور از نور و در یخچال برای مراحل بعدی نگهداری شد.

**۳-۲. تجزیه توسط دستگاه GC/MS**

تجزیه روغن اسانسی توسط دستگاه کروماتوگرافی گازی مدل HP 6890 کوپل شده با اسپکترومتری جرمی مدل HP 9573 انجام شد. شرایط کروماتوگرافی گازی شامل، ستون موئینه HP-5MS (با طول ۳۰ متر و قطر ۰/۲۵ میلی متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۳۲ میکرون)، دمای تزریق ۲۵۰ درجه سانتی گراد، برنامه دمایی ۲۲۰-۶۰ درجه سانتی گراد، با سرعت افزایش ۶ درجه در هر دقیقه، که در دمای ۶۰ و ۲۲۰ درجه به مدت سه دقیقه ایزوترمال بوده است، از گاز هلیوم و با سرعت جریان 1 ml/min بعنوان گاز حامل استفاده شده است. شرایط اسپکترومتری جرمی شامل انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون-ولت و حجم تزریق اسانس به ستون، یک میکرولیتر می باشد. تعیین مواد متشکله روغن اسانسی براساس ضرایب بازداری کواتس نسبت به ضرایب بازداری آلکان های نرمال، تطبیق کامپیوتری کتابخانه دستگاه GC/MS و الگوهای طیف جرمی و مقایسه با اطلاعات منتشر شده قبلی [۵]، انجام شده است.

**۳. نتایج و بحث**

برگ های خشک شده گیاه *Biebersteinia multifida* DC، شامل ۰/۰۲۷٪ روغن اسانسی با رنگ زرد شفاف بود. ۷ ترکیب در برگ تعیین شد که ۹۳/۴۵٪ کل ترکیبات را شامل می شود. نتایج مربوطه در جدول ۱ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود ترکیبات عمده تشکیل دهنده روغن اسانسی برگ شامل آلفا-پینن (۴۹/۷۹٪)، ۱۰،۶-تری متیل-۲-پینادکانون (۲۱/۵۹٪)، نئوفیتودی ان (۹/۲۱٪) و نرولیدول (۶/۱۶٪) می باشد. بر این اساس، روغن اسانسی شامل ۴۹/۷۹٪ مونوترپن هیدروکربنی، ۶/۱۶٪ سزکوئی ترپن اکسیژنه، ۲۸/۲۹٪ ترکیبات غیر ترپنی و ۹/۲۱٪ دی ترپن هیدروکربنی می باشد.



شکل ۱. کروماتوگرام روغن اسانس برگ های آدمک (*Biebersteinia multifida*)

جدول ۱. ترکیبات شناسایی شده اسانس برگ *Biebersteinia multifida*

No.	Compound	KI	Percent(%)
1	$\alpha$ -pinene	936	<b>49.79</b>
2	tetradecane	1400	1.68
3	nerolidol	1566	<b>6.16</b>
4	hexadecane	1600	2.89
5	octadecane	1800	2.13
6	neophytadiene	1836	<b>9.21</b>
7	6,10,14-trimethyl-2-pentadecanone	1845	<b>21.59</b>
	Total percentage		93.45

### تقدیر و تشکر

از آقای دکتر مظفریان بخاطر نامگذاری علمی گیاه تشکر و قدردانی می گردد.

## ۴. منابع

- [۱] مظفریان، ولی ا...، فرهنگ نام های گیاهان ایران، فرهنگ معاصر، تهران. (۱۳۷۵)
- [2] K.H. Rechinger, I.C. Hedge, *Flora Iranica*, Geraniaceae, No. 69, p 63, Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz, Austria (1982).
- [3] H. Farsam, M. Amanlou, A.R. Dehpour, F. Jahaniani, *Journal of Ethnopharmacology*, 71(3) (2000) 443.
- [4] H. Farsam, M. Amanlou, A.R. Dehpour, F. Jahaniani, *Journal of Ethnopharmacology*, 83(1-2) (2002) 173.
- [5] V.B. Omurkamzinova, N.D. Maurel, T.N. Bikbulatova, *Khimiya Prirodnikh Soedinenii*, 5 (1991) 720.
- [6] R.P. Adams, *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*, Allured Pub. Corp., Carol Stream, IL., USA, (2007).