

## بررسی ترکیبهای موجود در اسانس گل بومادران هزار برگ

*Achillea millefolium* L. Subsp. *millofolium*کامکار جایمند - محمدباقر رضایی - محمد مهدی برازنده<sup>(۱)</sup>

## چکیده:

بومادران هزار برگ از جمله گیاهان با ارزش دارویی است که در ایران در دامنه‌های البرز، اطراف دماوند و در آذربایجان و اطراف تبریز می‌روید. در این تحقیق گونه مورد آزمایش از روستایی در اطراف تبریز، به نام هربی جمع‌آوری و به روش تقطیر با آب از گل‌های خشک شده آن اسانس‌گیری گردیده و بازده اسانس ۰/۴۷ درصد و محاسبه گردیده است. سپس توسط دستگاه‌های کروماتوگرافی گازی مورد (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) مورد شناسایی قرار گرفته و عمده‌ترین ترکیبهای آن شامل: Limonene (۱۴/۹ درصد)، Borneol (۷/۹ درصد)،  $\alpha$ -Cadinol (۷/۵۷ درصد)، Caryophyllene oxide (۴/۳ درصد) و Terpinen-4-ol (۳/۹ درصد) است.

## مقدمه:

بومادران هزار برگ گیاهی است چندساله از خانواده کمپوزیته با نام علمی *Achillea millefolium L. Subsp. millefolium* که از گلهای آن اسانس روغنی فرار به رنگ آبی روشن استخراج می‌گردد. به طور معمول از برگ و گل و گاهی نیز از ریشه بومادران به عنوان دارو استفاده می‌کنند.

در افسانه‌های کهن یونان آمده است که در جنگهای Trojan، قهرمان داستان ایلیاد هومر، به نام آشیل، برای قطع خونریزی از زخمهای سربازان از آن استفاده می‌کرده است و له شده برگهای گیاه را در موضع خونریزی می‌گذارند و اکنون در قرن بیستم تحقیقات دانشمندان این اثر بومادران را تایید می‌کند. در تحقیقات جدید علمی که در مورد این گیاه به عمل آمده، روشن شده است که در بومادران موادی وجود دارد که برای قطع خونریزی، کاهش درد، ورم و در نتیجه التیام زخمها و بریدگی‌ها مؤثر است. (۱). و در عین حال برای رفع اختلالات هاضمه و تنظیم عادت ماهیانه نیز مفید است. هم‌زمان با دوران آشیل، پزشکان چینی نیز از بومادران برای معالجه ورم و قطع خونریزی و جلوگیری از ترشحات مفرط و غیر طبیعی عادت ماهیانه و همچنین برای التیام زخمهای ناشی از گاز گرفتن سگ و گزیدگی مار استفاده می‌کردند. در مکتب پزشکی "آیورودا" در هندوستان نیز حکمای هندی بومادران را برای معالجه تب تجویز می‌کرده‌اند.

بومادران بویی خیلی قوی و طعمی گرم و قابض دارد و اغلب نیز تلخ می‌باشد، به همین دلیل در سوئد گاهی به جای رازک در آبجوسازی به کار می‌رود. در سوئیس از گلهای خشک آن مانند چای استفاده می‌کنند و به آن چای سوئیسی می‌گویند. بومادران شامل مواد شیمیایی متعددی است که به طور معمول برای التیام زخم مفید است. از جمله دو ماده شیمیایی Achilleine و Achilletin که عامل انعقاد خون را در محل بریدگی و خونریزی تحریک نموده و موجب قطع خونریزی می‌شوند و مواد دیگری

چون آزلون، کافور، کامازولن، اوجثنول، منتول، روتین و اسید سالیسیلیک که در این گیاه وجود دارد خاصیت ضد ورم و رفع درد دارند و موادی چون تانن‌ها و تریپن‌ها و سینثول موجود در آن نیز ضد عفونی کننده هستند.

بومادران برای رفع سوءهاضمه ماده‌ای دارد که در بابونه نیز وجود دارد و برای آرام کردن عضلات نرم نسوج مجاری هاضمه مفید است و به گیاه خاصیت ضد اسپاسم می‌دهد، ولی در هر حال خاصیت آرام‌بخشی بومادران در حد بابونه نیست و از آن کمتر است.

از نظر کمک به رفع ناراحتی‌های زنانه، خاصیت ضد اسپاسم بومادران نه فقط برای آرامش عضلات صاف نسوج هاضمه، بلکه برای سایر عضلات صاف نظیر عضلات صاف رحم نیز مفید است و در نتیجه به بومادران خاصیت معالجه و رفع گرفتگی رحم و رفع اختلال در عادت ماهیانه می‌دهد. در بومادران به عنوان مسکن و آرام بخش مقدار اندکی نیز مواد شیمیایی خواب‌آور به نام Thujone وجود دارد که خواب‌آوری آن در ردیف گیاه شاهده‌اند است. البته باید توجه شود که ماده Thujone اگر به مقدار زیاد مصرف شود سمی است، ولی مصرف بومادران به مقدار مجاز، اندکی از این ماده دارد که سمی نیست.

تحقیقاتی که در هندوستان به عمل آمده نشان می‌دهد که بومادران برای معالجه ناراحتی‌های کبد یا هپاتیت مفید است. در ایران از اسانس آن جهت درمان درد اعصاب و درد رماتیسم استفاده می‌کنند (۳).

### مشخصات گیاهشناسی:

بومادران گیاهی است چندساله به بلندی ۸۰-۶۰ سانتیمتر، خیلی زودرس، در مراتع و چراگاهها مخلوط با سایر علفها و قبل از سایرین می‌روید. برگهای آن بدون دمبرگ و دارای تقسیمات بسیار ریز و باریک و همچنین تقسیمات ثانویه است. به همین

دلیل آن را هزار برگ گویند. این برگها پوشیده از کرک هستند. گل‌های آن بسیار کوچک، سفید یا مایل به صورتی است و در تابستان به شکل گروهی در انتهای ساقه گل دهنده ظاهر می‌شود. در اغلب خاکهای رشد می‌کند، ولی در زمین‌های خشک بهتر می‌روید (۴).

دوران گلدهی: اواخر فروردین تا اواخر خرداد

زمان برداشت: اردیبهشت تا اواخر تیرماه (۲)

### مواد و روش‌ها:

#### جمع‌آوری و شناسایی

گل‌های گیاه بومادران در اواسط تیرماه از تبریز (بعد از روستای هربی، به طرف کوه سهند در ارتفاع ۲۰۲۵ متر) در سال ۱۳۷۷ جمع‌آوری و در محیط آزمایشگاه خشک گردیده است گونه مذکور در هرباریوم مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع مورد شناسایی دقیق قرار گرفته است.

### روش استخراج:

۱۰۰ گرم گل خشک شده بومادران هزاربرگ را به روش تقطیر با آب (۵) به مدت ۴ ساعت مورد اسانس‌گیری قرار داده‌ایم، و بازده اسانس ۰/۴۷ گرم اسانس بدست آمد. رنگ اسانس آبی روشن مشاهده گردید.

### مشخصات دستگاهها:

۱- کروماتوگرافی گازی: کروماتوگراف گازی مدل GC-9A Shimadza مجهز به دتکتور F.I.D (یونیزاسیون توسط شعله هیدروژن) و داده پرداز Chromatopac G-R3A، ستون DB-1 که ستون غیر قطبی است به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و

ضخامت لایه فاز ساکن برابر  $0/25$  میکرون است.

#### برنامه ریزی دمایی:

برنامه ریزی دمایی ستون DB-1 دو مرحله ای استفاده شده است، در مرحله اول از  $70$  درجه سانتیگراد تا  $100$  درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمای  $1/5$  درجه سانتیگراد در دقیقه انجام گردید و در مرحله دوم از  $100$  درجه سانتیگراد تا  $220$  درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمای  $2$  درجه سانتیگراد در دقیقه انجام گردید. گاز حامل هلیوم و فشار آن در ابتدای ستون برابر  $2/5$  کیلوگرم بر سانتیمتر مربع تنظیم شده است. نسبت شکافت برابر  $1:100$ ، برای رقیق کردن نمونه استفاده گردید. دمای قسمت تزریق  $220$  درجه سانتیگراد و دمای آشکارساز  $250$  درجه سانتیگراد محاسبه گردیده است.

#### ۲- گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی:

دستگاه گاز کروماتوگراف مدل Varian 3400، متصل شده به دستگاه طیف سنج جرمی Saturn II، ستون DB-1 به طول  $60$  متر، قطر  $250$  میکرومتر، ضخامت لایه فاز ساکن  $0/25$  میکرومتر، فشار گاز سرستون  $35$  Psi، انرژی یونیزاسیون معادل  $70$  الکترون ولت.

#### برنامه ریزی حرارتی گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی:

درجه حرارت  $40$  تا  $250$  درجه سانتیگراد با سرعت افزایش  $4$  درجه سانتیگراد در دقیقه؛ درجه حرارت محفظه تزریق  $260$  درجه سانتیگراد و دمای ترانسفر لاین  $270$  درجه سانتیگراد تنظیم گردیده است. شناسایی طیف ها با استفاده از کروماتوگرام های بدست آمده از GC روی ستون DB-1 به کمک شاخص های بازداري کواتس (۸) و مقایسه آنها با شاخص های بازداري استاندارد که در منابع مختلف منتشر گردیده انجام و

مطالعه طیف‌های جرمی و مقایسه به طیف جرمی ترکیبهای استاندارد، استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه ترینوئیدها در کامپیوتر دستگاه GC/MS تأیید گردیدند. محاسبه‌های کمی (تعیین درصد هر ترکیب) به کمک داده‌پرداز Chromatopac C-R3A به روش نرمال کردن سطح<sup>(۱)</sup> و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ<sup>(۲)</sup> مربوط به طیف‌ها انجام شده است.

### نتایج:

اسانس گل بومادران هزار برگ با روش تقطیر با آب در شکل شماره ۲ آورده شده است. ترکیبهای شناسایی شده همراه شاخص‌های بازداري کواتس آنها روی ستون DB-1 و نیز درصد آنها در جدول ۱ مشاهده می‌گردد.

ترکیبهای عمده اسانس گل بومادران هزار برگ به روش تقطیر با آب به قرار ذیل می‌باشد:

1- Limonene	۱۴/۹
2- Borneol	۷/۹
3- $\alpha$ - cadinol	۷/۶
4- Caryophyllene oxide	۴/۳
5- Terpinen - 4 -ol	۳/۹
6- $\alpha$ - Pinene	۳/۳
7- Camphor	۳/۱
8- Sabinene	۲/۶
9- $\alpha$ - Terpinene	۲/۵
10- cis - sabinol	۲/۱

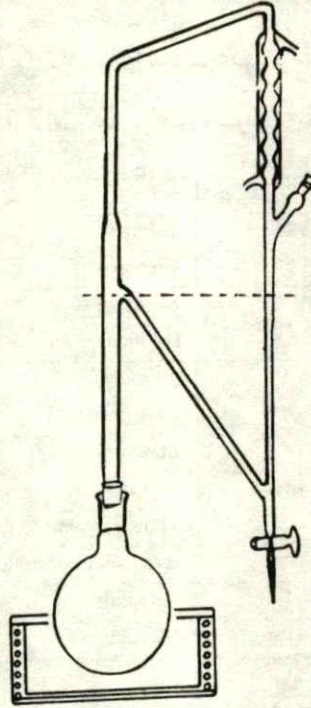
1- Area normalization method

2- Response factors

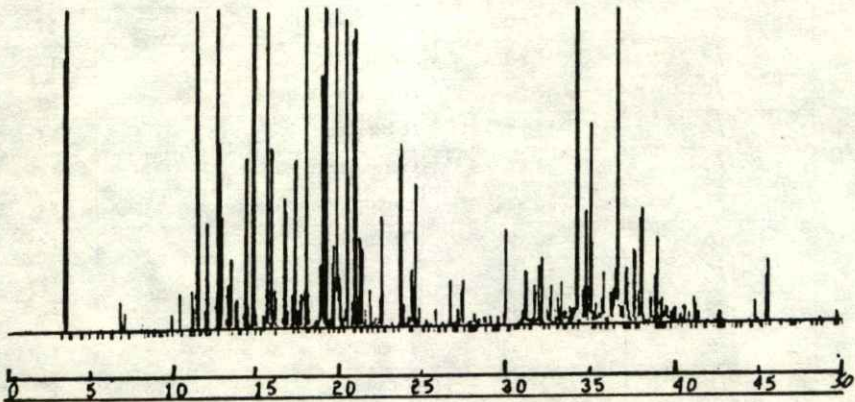
جدول شماره ۱: شناسایی ترکیبهای اساسی گل بومادران هزاربرگ توسط GC

و GC/MS بر روی ستون DB-1

درصد ترکیب	شاخص‌های بازداری کوآتس	نام ترکیب	ردیف
۳/۳	۹۳۹	$\alpha$ -Pinene	۱
۰/۶	۹۵۳	Champhene	۲
۲/۶	۹۷۵	Sabinene	۳
۱/۰	۹۸۱	$\beta$ -Pinene	۴
۰/۶	۱۰۱۹	p-Cymenu	۵
۱/۰	۱۰۲۲	1,8-Lineole	۶
۱۴/۹	۱۰۳۰	Limonene	۷
۲/۵	۱۰۴۸	$\gamma$ -Terfinene	۸
۱/۱	۱۰۵۴	Trans-sabinene-hydrate	۹
۱/۳	۱۰۹۶	cis-sabinene-hydrate	۱۰
۳/۱	۱۱۲۰	Camphor	۱۱
۲/۱	۱۱۳۷	Cis-sabinol	۱۲
۷/۹	۱۱۴۸	Borneol	۱۳
۳/۹	۱۱۶۱	Terpinen-4-ol	۱۴
۰/۶	۱۱۶۵	Myrtenal	۱۵
۲/۱	۱۱۷۹	$\alpha$ -Terpineol	۱۶
۱/۹	۱۱۹۳	Trans-carveol	۱۷
۱/۲	۱۲۶۱	Carvone oxide	۱۸
۰/۹	۱۲۸۵	Bornyl acetate	۱۹
۰/۷	۱۳۶۷	Geranyl acetate	۲۰
۰/۶	۱۴۳۰	$\beta$ -caryophyllene	۲۱
۰/۸	۱۴۷۲	$\alpha$ -Elemene	۲۲
۰/۵	۱۴۹۲	Germacrene B	۲۳
۴/۳	۱۵۶۴	Caryophyllene oxide	۲۴
۰/۸	۱۵۸۶	Cis-nerolidol	۲۵
۱/۹	۱۵۹۳	Globulol	۲۶
۰/۶	۱۶۱۶	$\gamma$ -Eudesmol	۲۷
۰/۶	۱۶۳۰	T-cadinol	۲۸
۷/۶	۱۶۴۷	$\alpha$ -cadinol	۲۹
۰/۸	۱۶۶۷	$\alpha$ -Bisabolol	۳۰
۱/۱	۱۶۹۱	Chamazulene	۳۱
۰/۷	۱۷۱۲	1-Bisabolene	۳۲



شکل شماره ۱- دستگاه اسانس‌گیری تقطیر با آب (Hydrodistillation)



(شکل شماره ۲) - کروماتوگرام اسانس گل بومادران هزار برگ به روش تقطیر با آب

بوسیله GC بر روی ستون DB-1.



## بحث:

بازده اسانس گل بومادران هزار برگ در این آزمایش براساس مقدار گل‌های خشک شده از گیاه محاسبه گردیده است. نمونه پس از جمع آوری در شرایط محیط آزمایشگاه خشک گردیده است و با روش تقطیر با آب با بازده ۰/۴۷ درصد اسانس بدست آمده از ۳۲ ترکیب شناسایی شده که ۷۳/۸ درصد از کل اسانس را در بر دارد ۵۲/۷ درصد آنرا مونوترپن‌ها و ۲۱/۱ درصد آنرا سزکوئی ترپنوئیدها تشکیل می‌دهند. در نمونه مورد آزمایش کامازولن (۱/۱ درصد) و  $\alpha$ -Bisabolol (۰/۸۳ درصد)، 1-Bisabolene (۰/۷ درصد) موجود می‌باشد و رنگ آبی اسانس به خاطر وجود این مواد می‌باشد. به مقدار آزلون در گیاه متغیر است. این ماده در بابونه *Matricaria chamamilla* L. مقدار زیادی وجود دارد که برای آرام کردن عضلات نرم نسوج مجاری هاضمه مفید است و به گیاه خاصیت ضد اسپاسم می‌دهد، ولی در هر حال خاصیت آرام بخشی بومادران در حد بابونه نیست و از آن کمتر است.

در ضمن افشارپور گزارش کرده است که از همین گونه که از منطقه پلور در شمال شرقی تهران از ارتفاع ۱۹۰۰ تا ۲۲۲۰ متر نمونه جمع آوری کرده‌اند. با روش تقطیر با آب روغن زرد تیره‌ای بدست آورده‌اند و هیچ ازولنی را در اسانس گزارش نکرده است (۶).

همچنین Jorge A pino از کشور کوبا از همین گونه ۲۴ ترکیب را شناسایی کرده‌اند که Caryophyllene oxide (۲۰ درصد) ترکیب اصلی بوده است و در این تحقیق نیز ترکیب کامازولین را در اسانس شناسایی نکرده‌اند (۷).

## سپاسگزاری:

لازم می دانم از کلیه اشخاصی که در اجرای این طرح یاری نموده اند تشکر کنم. به ویژه از ریاست محترم مؤسسه جناب آقای دکتر جلیلی، به خاطر امکاناتی که در اختیار اینجانب قرار دادند. همچنین از جناب آقای دکتر مهدی میرزا به دلیل تهیه طیف های GC/MS و GC و جناب آقای دکتر ولی... مظفریان که شناسایی گونه مورد آزمایش را انجام دادند تشکر و قدردانی می نمایم.

## منابع:

- ۱- میرحیدر، حسین، معارف گیاهی، ۱۳۷۳، جلد پنجم، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، صفحه ۱ تا ۸.
- ۲- ولاگ، ژان. ترجمه زمان، ساعد. گیاهان دارویی، ۱۳۷۶، انتشارات ققنوس، صفحه ۸۹.
- ۳- زرگری، علی. گیاهان دارویی. ۱۳۶۸، جلد سوم، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۸۱۰/۳ صفحه ۱۰۶ تا ۱۱۳.
4. Rechinger, K.H., (1986), Flora Iranian, No. 158.: Composition, VI. Anthemideae, pp. 62-63, Akademische Sruk-u. Verlagsansalt, Graz, Austria.
5. British Pharmacopoeia, (1988), Vol.2, pp. A137-A138, HMSO, London.
6. Afsharpour, S., and Asgary, S., (1996), "Volatile constituents of *Achillea millefolium* L. ssp. *millefolium* from Iran", Flavour and Fragrance Journal vol. 16 pp. 265-267.

7. Jorge A., Pino; Rosado, A.; Fuentes, V., (1998), "Chemical composition of the leaf oil of *Achillea millefolium* L. Grown in cuba", J. Essent. oil Res., 10, 427-428.
8. Davies, N. W., (1998), Gas chromatographic Retention Index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl and corbowax 20 M Phases, J. Chromatography, 503, 1-24.

**Investigation on Essential oil composition of *Achillea millefolium* L.**

**Subsp. *millofolium***

*K. Jaimand; M. B. Rezaee & M. M. Brazandeh*

*Academic member of Research Institute of Forests & Rangelands,*

*Medicinal Plants Department*

**Abstract**

*Achillea millefolim* L. Subsp. *millofolium* is a one of the most important medicinal plant which are growing wild in north-west of Iran.

In this study samples were collected from Herby village in Azarbaijan state in beginning July 1998 at an altitude of 2025m, samples were extracted by hydrodistillation method for 4 h according to the British pharmacopoeia, 0.47% oil obtained. The main components were limonene 14.94%, Borneol (7.887),  $\alpha$ - Cadinol (7.57%), Caryophyllene oxide (4.34%) and terpinen 4- ol (3.89%). The percentage of monaterpenoides components was high, attaining (52.73%) of the total oil.