

## بررسی ترکیبهای موجود در اسانس بابونه کبیر

(TANACETUM PARTHENIUM)

کامکار جایمند<sup>(۱)</sup>

## خلاصه:

در این تحقیق، ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس گیاه بانونه کبیر

TANACETUM PARTHENIUM (L.) SHULTZ-BIP.

از خانواده ASTERACEAE که به نام تب بر (FEVER FEW) نیز معروف است مورد شناسایی قرار گرفت. نمونه مورد آزمایش از اندامهای هوایی گیاه از اطراف جاده چالوس (شهرستانک) در اواخر خردادماه ۱۳۷۵ جمع آوری گردید و پس از خشک کردن در دمای محیط به روش تقطیر با بخار آب اسانس گیری شد. اسانس با حلال دی اتیل اتر از آب جدا گردید (بازده ۰/۶۵ درصد) ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس با دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) و دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل شده به طیف سنج جرمی (GC/MS) مورد بررسی قرار گرفت و شناسایی کمی و کیفی آنها با مطالعه طیف سنجی جرمی و محاسبه شاخص های بازدارندگی کوئرتس و سطح زیر هر پیک در کروماتوگرام GC صورت گرفت. از بین ترکیبهای شناسایی شده در اسانس مذکور تعداد ۱۲ ترکیب در این اسانس شناسایی شده که در مجموع ۷۴/۴۳ درصد از وزن اسانس را تشکیل می دهند، از میان ترکیبهای شناسایی شده Camphor (۳۵/۹۳ درصد) Chrysantenyl acetate, (۳۰/۳۶ درصد)،  $\beta$ -Caryophyllene (۱/۳۷ درصد) و Germacrene - D (۱/۰۲ درصد) بیشترین مقدار را به خود اختصاص می دهند.

۱- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع - بخش گیاهان دارویی و محصولات فرعی

## مقدمه:

بابونه کبیر چون قرنها به عنوان معرق و برای کاهش تب مصرف می شده است و به علت شهرت فراوانی که در کنترل سردرد، میگرن (۲، ۳) و دردهای آرتروز دارد، دانشمندان قرن بیستم را به این فکر واداشت که عمل بابونه در بدن ممکن است نظیر عمل آسپرین باشد که آنهم در کاهش ناراحتیهای فوق کم و بیش مؤثر است. نکته جالب این که عامل مهم فعال در بابونه کبیر ماده‌ای به نام پارتنولید است. (۱) این ماده نه فقط پروستاگلاندینها را مهار می کند، بلکه موجب مهار لوکوترینها (۲) نیز می باشد (لوکوترینها، موادی با آثار ملایم اند که عامل تحریک حساسیتهای آلرژیک در بدن می باشند). فشار خون بالای یکی از اختلالات جدی است که نیاز به دقت و مراقبت شدید پزشکی دارد. مصرف بابونه کبیر هیچ عوارض جانبی نامساعدی بیشتر از داروهای شیمیایی صنعتی استاندارد فشار خون ندارد بنابراین اشخاصی که مبتلا به فشار خون هستند به راحتی می توانند این گیاه را امتحان کنند. خاصیت ضد اسپاسم بابونه کبیر نه فقط عضلات صاف مجاری هاضمه بلکه عضلات صاف رحم را نیز آرام می کند. احتمالاً یکی از دلایل تأثیر بابونه کبیر بر روی میگرن، توانایی این گیاه در خنثی کردن آثار زیان آور موادی به نام پروستاگلاندین در بدن است، پروستاگلاندینها مواد بیولوژیکی بسیار فعالی هستند که با دردها و التهابها در قسمت‌های مختلف بدن ارتباط دارند و همچنین در گرفتگی و انقباض رحم نیز نقش دارند، و خواص ضد اسپاسم و ضد پروستاگلاندین بابونه کبیر، نقش مؤثر تاریخی این گیاه را در رفع ناراحتیهای رحم تأیید می کند.

در ضمن بررسی‌های که در مورد جانوران آزمایشگاهی به عمل آمده روشنگر آثار ملایم آرام بخش این گیاه است و اگر قبل از خواب خورده شود احتمالاً موجب خواب



عمیقی می شود. تحقیق دیگری حاکی از ضد موتور بودن بابونه کبیر است (۱).  
 بنابر دلایل بالا، ما بر آن شدیم که بر روی اسانس بابونه کبیر کار کرده و ترکیبهای آنرا مورد شناسایی قرار دهیم به این منظور گیاه مورد آزمایش را از اطراف توچال و کوههای شمیرانات، جاده چالوس و شهرستانک در اواخر خردادماه ۱۳۷۵ جمع آوری کردیم.

### ویژگیهای گیاهی بابونه کبیر:

گیاهی است دو ساله و چند ساله بلندی ساقه آن تا ۷۰ سانتیمتر نیز می رسد. معمولاً به علت گلهای زیبایی که دارد در باغها کاشته می شود. برگهای آن متناوب و سبز با بریدگی شبیه برگهای داودی است و معمولاً در اثر بریدگی به سه قسمت عمده تقسیم می شود. گلهای آن به صورت گروهی در یک طبق مجتمع قرارداد اطراف و دور طبق را گلهای سفید و قسمت وسط آن را به شکل دایره ای گلهای زرد طلایی بسیار زیبا تشکیل داده است.

این گیاه بومی آسیا صغیر و اروپا می باشد، ولی در سایر مناطق جهان نیز وارد شده است. در ایران در مناطق شمالی در گیلان، لاهیجان و مازندران، در آذربایجان در تبریز به طور خودرو می روید. گیاهی است که از تمام اعضای هوایی آن عطر قوی بابونه استشمام می شود. تکثیر آن از طریق کاشت بذر در بهار انجام می گیرد. گلهای آن در تابستان و برگهای آن در هر زمان که رویده باشد، میسر است البته تا حدی که به رشد طبیعی گیاه صدمه نزند. (۱)

### روش تحقیق:

الف: جمع آوری گیاه و استخراج اسانس:

نمونه مورد آزمایش در مرحله گلدهی در اواخر خردادماه ۱۳۷۵ از اطراف جاده چالوس جمع آوری گردیده و در محیط آزمایشگاه خشک گردید. مقدار ۱۵۰ گرم گل

خشک شده به روش تقطیر با بخار آب به مدت یک ساعت مورد اسانس‌گیری قرار گرفت. دبی آب کندانسور ۵ میلی لیتر در دقیقه محاسبه گردید و اسانس مخلوط با آب بوسیله حلال (دی اتیل اتر) از آب جدا گردید و بازده ۰/۶۵ درصد بدست آمد.

### ب: مشخصات دستگاهی:

۱- کروماتوگراف گازی: GC-9A SHIMADZU مجهز به دتکتور FID و داده‌پرداز CHROMATOPAC D - R3A، ستونهای مورد استفاده: DB-1 (Dimethyl siloxianc, 1007, Methyl) که ستونی غیرقطبی است و DB-Wax (PEG, Polyethylenc glycol) که ستونی قطبی می باشد، هر کدام به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی متر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است. برنامه ریزی دمایی:

ستون DB-1: برنامه ریزی دمایی دو مرحله‌ای 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 گردید و در مرحله دوم از ۱۰۰ درجه سانتیگراد تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمای ۲ درجه سانتیگراد در دقیقه صورت گرفت. ستون DB-Wax: - از ۷۰ درجه سانتیگراد تا ۱۸۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمان ۱/۵ درجه سانتیگراد در دقیقه انجام گردید.

گاز حامل هلیوم و فشار آن در ابتدای ستون برای ستون DB-1 برابر ۲/۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع و برای ستون DB-Wax برابر ۲/۲۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع تنظیم شده است. نسبت شکافت<sup>(۱)</sup> برابر یک به صد، برای رقیق کردن نمونه استفاده گردید. دمای قسمت تزریق ۲۲۰ درجه سانتیگراد و دمای آشکارساز ۲۵۰ درجه سانتیگراد محاسبه

گردیده است.

۲- گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی: دستگاه گاز کروماتوگراف واریان ۳۴۰۰، متصل شده به دستگاه طیف سنج جرمی Varian (Sturn II)، ستون DB-1 (Dimethyl siloxiane, 100% Methyl) به طول ۶۰ متر، قطر ۲۵۰ میکرومتر، ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر، فشار گاز سرستون ۳۵ Psi، انرژی یونیزاسیون معادل ۷۰ الکترون ولت.

برنامه ریزی حرارتی ستون:

درجه حرارت ۴۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۶۰ درجه سانتیگراد و دمای ترانسفرلاین ۲۷۰ درجه سانتیگراد تنظیم گردیده است.

شناسایی طیفها با استفاده از کروماتوگرامهای بدست آمده از GC روی دو ستون DB-1 و DB-Wax و به کمک شاخصهای بازداري کواتز (۴) و مقایسه آنها با شاخصهای بازداري استاندارد که در منابع مختلف منتشر گردیده انجام و با مطالعه طیفهای جرمی و مقایسه با طیف جرمی ترکیبهای استاندارد، استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه TRP کامپیوتر دستگاه GC/MS تأیید گردیدند.

محاسبه‌های کمی (تعیین درصد هر ترکیب) به کمک داده‌پرداز C-R<sub>3</sub>A CHROMATOPAC به روش طبیعی کردن سطح<sup>(۱)</sup> و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ<sup>(۲)</sup> مربوط به طیفها انجام شده است.

## نتایج

به کمک روشهای تجزیه دستگاهی اشاره شده در بالا، کروماتوگرامهای اسانس گل



بابونه کبیر به ترتیب در شکل شماره ۱ و ۲ به دستگاه GC تزریق گردیده است. ترکیبهای شناسایی شده همراه شاخصهای بازداري کواتس آنها روی دو ستون DB-1, DB-wax و نیز درصد آنها در جدول شماره ۱- دیده می شود.

ترکیبهای عمده اسانس گل بابونه کبیر در ستون DB-1 به قرار ذیل می باشند:

1- Chrysanthenyl acetate	۲۹/۲۷
2- Champhor	۲۸/۳۱
3- chrysanthenol	۳/۳۵
4- champhene	۲/۰۴

ترکیبهای عمده اسانس گل بابونه کبیر در ستون DB-wax به قرار ذیل می باشند:

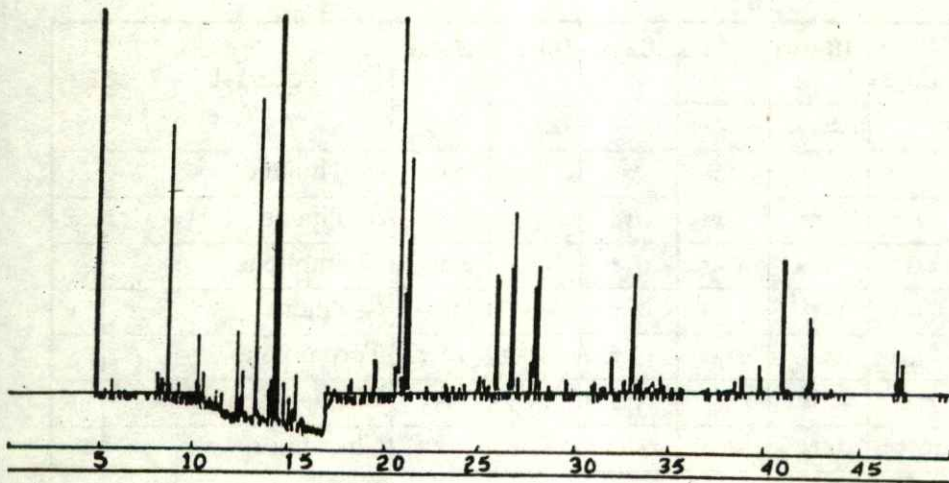
1- champhor	۳۵/۹۳
2-chrysanthenyl acetate	۳۰/۳۶
3-chrysanthenol	۳/۸۴
4- Teryinen-4-ol	۲/۹۵
5-champhene	۲/۲۲

جدول شماره ۱ ترکیبهای شناسایی شده در روغن اسانس گیاه بابونه کبیر

درصد	عدد کواتز DB-wax		درصد	عدد کواتز DB-1		نام ترکیب	ردیف
	محاسبه شده	مرجع		محاسبه شده	مرجع		
۰/۱۳	۱۰۳۱	۱۰۲۷	٪۲	۹۲۴	۹۲۴	$\alpha$ - Thujene	۱
۰/۲۲	۱۰۳۴	۱۰۳۶	۰/۲۵	۹۳۸	۹۳۸	$\alpha$ - Pinene	۲
۲/۲۲	۱۰۷۷	۱۰۸۳	۲/۰۴	۹۵۶	۹۵۴	Champhene	۳
۰/۰۸	۱۱۳۱	۱۱۲۶	۰/۱۳	۹۸۲	۹۸۳	$\beta$ - Pinene	۴
۰/۵۴	۱۲۸۰	۱۲۸۱	۰/۰۳	۱۰۸۳	۱۰۸۳	Terpinolene	۵
۳/۸۴	۱۵۲۷	-	۳/۳۵	۱۱۰۶	۱۰۹۰	Chrysanthenol	۶
۳۵/۹۳	۱۵۴۰	۱۵۴۲	۲۸/۳۱	۱۱۳۲	۱۱۳۶	Champhor	۷
۱/۶۶	۱۵۶۷	۱۵۷۰	۰/۴۱	۱۱۴۱	۱۱۴۱	Pinocarvone	۸
۲/۹۵	۱۵۹۶	۱۶۰۰	۰/۷۴	۱۱۵۶	۱۱۵۴	Terpinene- 4 ol	۹
۳۰/۳۶	۱۶۱۱	-	۲۹/۲۷	۱۲۶۳	۱۲۱۶	Chrysanthenyl acetate	۱۰
۱/۳۷	۱۶۲۴	۱۶۲۶	۱/۷۱	۱۳۹۳	۱۴۰۵	$\beta$ - Caryophyllene	۱۱
۱/۰۲	۱۷۰۲	۱۷۰۱	۱/۹۹	۱۴۷۸	۱۴۷۹	Germacrene D	۱۲

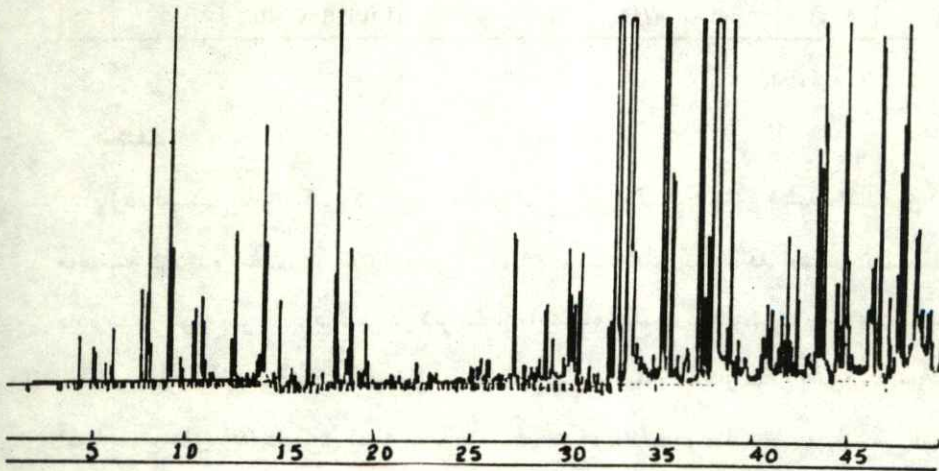
## بحث:

بازده اسانس بابونه کبیر در این آزمایش بر اساس مقدار گل‌های خشک شده از گیاه محاسبه گردیده است. در یک بررسی آزمایشی، ساقه‌های گیاه فاقد اسانس تشخیص داده شد. نمونه پس از برداشت در شرایط آزمایشگاه خشک گردید، و ۷۲ ساعت بعد از خشک کردن به روش تقطیر با بخار آب اسانس‌گیری شد و مقدار ۰/۶۵ درصد اسانس آن با نمونه‌های (۵) دیگری که از منابع بدست آمده (۰/۷۵ درصد) است برابر می‌باشد. طبق جدول شماره ۱، کامفور و کریزانتینل استات دو ترکیب اصلی در بابونه کبیر هستند.



(شکل شماره ۱): -کروماتوگرام طیف اسانس گل بابونه کبیر

Tanacetum parthenium L. بر روی ستون DB-1.



(شکل شماره ۲): -کروماتوگرام طیف اسانس گل بابونه کبیر

Tanacetum parthenium L. بر روی ستون DB - wax



این دو ترکیب در نمونه‌های بلژیکی و مصری نیز از ترکیبهای اصلی می‌باشند (۷) و (۶) و مقدار آن برای کامفور  $42/73$  درصد و کریزانتیل استات  $24$  درصد ذکر گردیده است. بر اساس اطلاعات موجود به احتمال زیاد ایزوم ترانس ترکیب کریزانتیل استات در این اسانس موجود است. درصد کم کریزانتیل استات ( $29/27$  درصد) در اسانس ممکن است به دلیل تبدیل عامل استری در کریزانتیل استات و تبدیل آن به کریزانتنول نسبت داده شود، در حالت‌های دیگر، به اضافه منابع اطلاعاتی (۶، ۷) درصد کریزانتنول نباید از  $2/5$  درصد بیشتر باشد. در جدول شماره ۱، مقدار کامفور  $28/31$  درصد است، که اختلاف زیادی بین نمونه مورد آزمایش ما و نمونه‌های بلژیکی و مصری که در قبل تشریح کردیم وجود ندارد (۶، ۷)، با توجه به دیگر اجزاء اصلی که ترکیبهای عمده اسانس می‌باشد. می‌دانیم که جرماکین - دی هیدروکربن سزکوئی ترپنوئیدی است که بوسیله تأثیر هوا، نور و اسیدها (۸)، به راحتی تبدیل به سزکوئی ترپنوئیدی دیگر می‌شود.

برپایه نتایج بررسی موجود و اطلاعات بدست آمده، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ترکیبهای اصلی اسانس بابونه کبیر دو ترکیب کامفور و کریزانتیل استات می‌باشند. هر دوی آنها از ترکیبهای مونوترپنی هستند و می‌توانند به عنوان خصوصیات اسانس از این گونه مهم باشند.

بنابراین، از بابونه کبیر به عنوان عامل جلوگیری از میگردن برای یک دوره طولانی استفاده می‌شود، ضروری است تا درصد توجن‌ها را اندازه‌گیری نمود، زیرا ترکیبهای سمی هستند. هر دو توجن دارای خواص تشنج‌آور و عقیم‌کننده می‌باشند و مصرف زیاد این ترکیب‌ها ممکن است پی آمدهای گوناگونی حتی مرگ داشته باشد. وجود کریزانتیل استات ممکن است جالب باشد. این ترکیب مانع ترکیب شدن آنزیم پروستاگلاندین می‌شود، و آنرا به دارا بودن خواص بی‌حسی نسبت به درد تشریح کرده‌اند (۹). نکته

جالب این است که عامل مهم فعال در بابونه کبیر ماده‌ای به نام پارتنولید<sup>(۱)</sup> است. این ماده نه فقط پروستاگلاندین‌ها را مهار می‌کند، بلکه موجب مهار لوکوترین‌ها نیز می‌شود. کولوترین‌ها، موادی با آثار ملایم‌اند که عامل تحریک حساسیتهای آلرژیک در بدن می‌باشند. علاوه بر عمل فوق به نظر می‌رسد که با بونه کبیر عامل مهارکننده آمین‌ها نیز هست. آمین‌ها موادی هستند که به ظاهر در مرحله اول حمله میگردن زیاد تولید می‌شوند و برخی غذاها که دارای آمین‌های مشابه هستند به نام غذاهای محرک شروع میگردن شناخته شده‌اند. مانند قهوه، شکلات و برخی غذاهای سرخ شده.

مطالعات در باره ترکیبهای اسانس برروی ستون غیر قطبی DB-1 (شکل - ۲) و ستون قطبی DB-wax (شکل - ۱) دستگاه GC و به ستون DNB-1 دستگاه GC/MS صورت گرفته است.

بر اساس نتایج بدست آمده و براساس اطلاعات رایج، کاربرد زیر را که به کیفیت گیاه بستگی دارد. به عنوان گزارش در دارونامه گیاهی، می‌توان پیشنهاد کرد:

\* - مقدار بازده وزنی اسانس در گل‌های خشک شده گیاه بدون ساقه نباید کمتر از ۰/۵۰ درصد باشد.

\* - کامفور نباید کمتر از ۲۵ درصد و کریزانتنیل استات نباید کمتر از ۱۰ درصد باشد.

\* - کامفور نباید کمتر از ۲۵ درصد و کریزانتنیل استات نباید کمتر از ۱۰ درصد باشد.

وجود کریزانتنیل استات نیز به دلیل اینکه این ماده مهارکننده آنزیم پروستاگلاندین است و نشان داده که دارای خواص بی‌حسی نسبت به درد را دارا است.

\* اسانس باید فاقد دو ترکیب آلفا - توجن و بتا - توجن، یا حداقل زیر ۰/۲ درصد باشد، زیرا دو ترکیب فوق خواص سمی دارند.

## منابع مورد استفاده:

- ۱- میرحیدر، حسین. ۱۳۷۳. معارف گیاهی. انتشارات دفتر نشر فرهنگ اسلامی، صفحه ۹۵-۱۰۲
2. Johnson, E.s. , Kadam, N.P. ,Hylands, D.M., Hylands , P. J, (1985) , Brit. Med. J. 2931 , 569.
3. Murphy , J.J., Heptinstall, S. and Mitchell, J.R.A, (1988), Lancet, 2(8604)m 189.
4. Hendriks, H., Bos, R., and Woerdenbag , H.J.(1996), Flavour and Fragrance Journal, Vol. 11,367-371.
5. Hamid, A.El., and Nady, E., (1989), Abstracts of short lectures and 2poster presentations, 27th Annual congress on medicinal plant Research, 5-9 sopamber, Braunschweig, P. 57.
6. Banthorpe, D.V., Brown, G.D., Janes, J.F., and Marr, I.M. (1990), Flavour and Frag.J., 5, 183.
7. Hendriks, H., Van der Elst, D.J.D., Van putten, F.M.S., and Bos, R., (1990), J. Essent. oil Res., 2, 155.
8. Holopainen, M., Hiltunen, R., and Von Schantz, M., (1987), planta Med., 53, 284.
9. Stenhagen, E., Abrahamsson, S. and Mc Lafferty, W., (1974), Registry of Mass sqectral Data, wiley, New Yourk.



**The Essential oil of *Tanacetum Parthenium* (L.) Schultz - Bip.**

*Jaimand, K*

*Academic member of Research Institute of Forests & Rangelands,  
Medicinal Plants Department*

**Abstract**

The composition of the essential oil of *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz-Bip. (Feverfew, Asteraceae) of Iran was investigated using GC and GC-MS. Camphor and chrysanthenyl acetate were the main constituents of the sample originating from northern Iran. The yield was a relatively high percentage of oil (0.65%, v/w), calculated on the dry weight. Feverfew is used over long periods of time as a migraine prophylactic agent. The sesquiterpene lactone parthenolide is held responsible for this biological activity. In addition, chrysanthenyl acetate may display an analgesic effect by inhibiting the enzyme prostaglandin synthetase. Based on the results of our investigations and literature data, a number of recommendations are proposed with respect to the essential oil of *T. parthenium*.