

## بررسی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس گل راعی *Hypericum perforatum L.*

محل جمع آوری گیاه: سیراچال

فصل جمع آوری گیاه: تابستان

اندام مورد استفاده: سرشاخه هوایی

روش اسانس گیری: تقطیر با آب و بخار آب به روش Kaiser & Lang

بازده اسانس: ۰/۲٪

ترکیبهای اصلی: آلفا - پی نن (۰/۶۵)، سابی نن (۰/۸)، بتا - پی نن (۰/۷)، ترانس

اوسیمین (۰/۴)



### ویژگیهای گیاهی:

گیاه پایا، فاقد کرک، در پایه چوبی

ساقه: ۸۰-۲۰ سانتی متر، با انشعابهای انبوه و مجتمع، ایستاده، در سطح شامل ۲ خط طولی، در پایین چوبی.

برگ: بدون پایه، تخم مرغی، دراز پهن، یا خطی، در انتها مدور، در سطح زیرین کم رنگ، شامل نقاط شفاف سوراخ مانند با حاشیه‌ای سایه

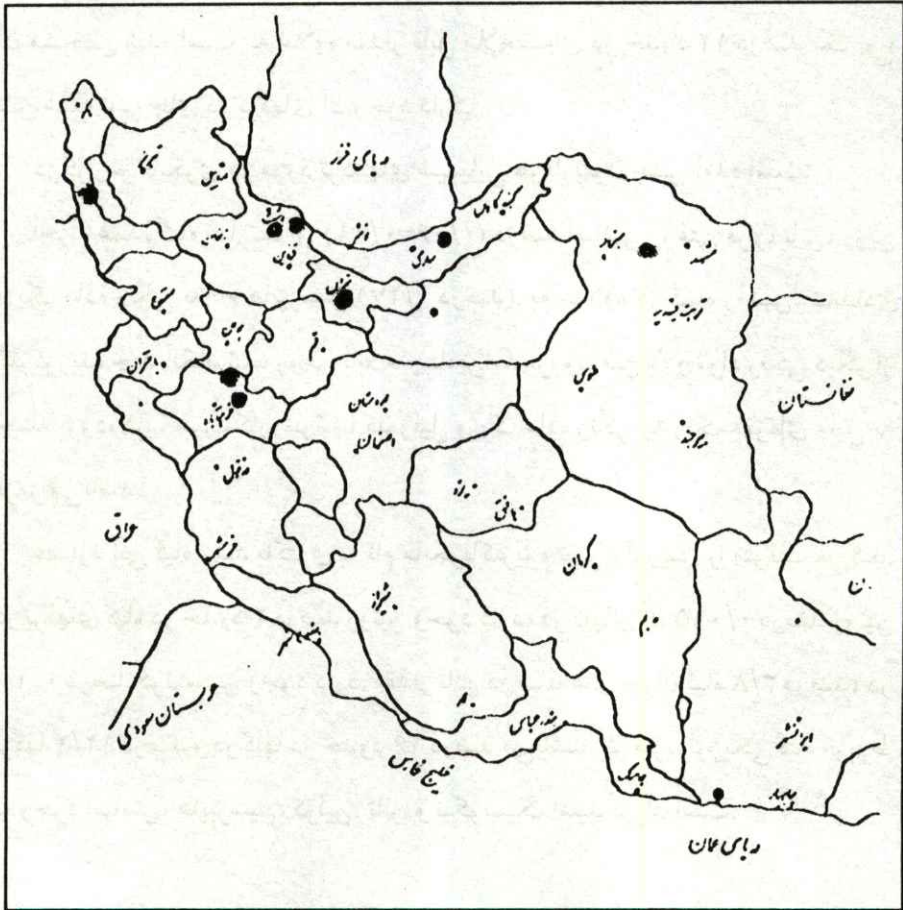
گل: زرد درخشان، به نسبت بزرگ، مجتمع در گل آذین وسیع پانیکولی، کاسبرگها نیزه‌ای، تیز، شامل نقاط سیاه، غیرمژکی، گلبرگها ۲ برابر طویلتر از کاسه، پوشیده از نقاط سیاه، پرچمها کوتاهتر از گلبرگها.

موسم گل: خرداد

### پراکنش در ایران:

تهران و اطراف، دشت کرج، دره چالوس، لاهیجان، تالش، بین بهشهر و گرگان، ارومیه، دیلمان، قره‌داغ، خراسان، کوه الوند، نهاوند، بروجرد.

نقشه پراکنش جغرافیایی گل راعی در ایران



### ترکیبهای شیمیایی:

از نظر ترکیبهای شیمیایی، وجود اسانس روغنی فرار و در حدود ۰/۷-۰/۵ درصد از یک نوع گلوکوزید به نام هایپرین و یک ماده قرمز به نام هایپرسین به خصوص در بذر آن مشخص شده است. به علاوه مقدار قابل ملاحظه‌ای در حدود ۱۲ درصد یک نوع تانن شبیه تانن چای در برگهای آن وجود دارد.

در گزارش دیگری در مورد ترکیبهای شیمیایی هوفاریقون چنین آمده است:

اجزاء عمده گیاه عبارتند از: (۰/۱۱-۰/۰۶) درصد اسانس روغنی فرار، تانن، رزین و یک ماده رنگی به نام هایپرسین (۰/۴۷ درصد). به علاوه در گیاه روتین، تعدادی گلوکوزید، چند آلکالوئید، روغن ثابت، ویتامین C، پروویتامین A و مواد رنگی دیگر از جمله بزودوهایپرسین، کاروتنوئید، کلروفیل و یک ماده رنگی به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز می‌باشد.

عصاره آبی گیاه رشد باکتری به نام مایکوباکتریوم توبرکولوزیس را متوقف می‌کند. در برگهای گیاه در حدود ۲ درصد روتین وجود دارد، در گلهای آن ۰/۰۹۵ درصد روتین و ۰/۱ درصد کوئرستین وجود دارد. مقدار تانن در ساقه‌های جوان گیاه ۳/۸ درصد، در برگها ۱۲/۴ درصد و در گلهای در حدود ۱۶ درصد می‌باشد. اثر فیزیولوژیکی گیاه مربوط به وجود اسانس، هایپرسین، کولین، تانن و نیکوتینیک اسید در آن است.

### خواص- کاربرد:

در نقطه‌های روشن برگ غده‌هایی وجود دارد که مملو از شیرۀ قرمز رنگ مایل به قهوه‌ای است. در اروپا از این شیرۀ به عنوان مؤثرترین دارو برای التیام زخمها، سوختگی‌ها و مالیدن به محل‌هایی از بدن که پوست آن کنده شده است، استفاده می‌کنند. برگهای گیاه برای اسب مسموم کننده است. در هند از گیاه به عنوان قابض، ضد کرم معده

و روده، قاعده آور، مدر استفاده می کنند.

طبق نظر حکمای طب سنتی هوفاریقون یا علف چای از نظر طبیعت خیلی گرم و خشک است و معتقدند که خشک کننده است و گرفتگی ها را باز می کند و اخلاط و لزجی ها را از هم می پاشد. خوردن آن برای کزاز و باز کردن گرفتگی های معده و کبد و ازدیاد ترشح ادرار نافع است و قاعده آور و مسهل صفرا می باشد. دم کرده آن برای میگرن و سردردهای عصبی و تأخیر در عادت ماهیانه زنان جوان، آسم مرطوب، صرع، هستیری و تسکین اعصاب مفید است.

برگها و گل‌های گیاه چای کوهی حاوی غده‌هایی است که در اثر فشار با انگشتان، اسانس روغنی قرمزی از آنها خارج می شود. در قدیم خیس کرده چای کوهی را در شراب قرمز برای درمان مارگزیدگی تجویز می کردند. در مصرف خارجی برای درمان سوختگی و در مصرف داخلی به عنوان مدر، محرک، افزایش دهنده عادت ماهیانه و برای درمان سیاتیک و تب‌های نوبه‌ای توصیه می کردند.

هم‌اکنون گیاه را به صورت مصرف خارجی برای درمان زخمها و به صورت مصرف داخلی برای سیاتیک، بی خوابی، گرفتگی های عادت ماهیانه، سردرد، سرماخوردگی، ناراحتی های سینه‌ای و به عنوان آرام بخش مفید دانسته و توصیه می کنند.

ماده شیمیایی فعال هایپرسیسین فعالیت ضد ویروسی و ضد افسردگی دارد. یکی از آثار جالب چای کوهی اثر ماده شیمیایی فعال هایپرسیسین بر ضد ویروس ایدز است. و همچنین این ماده در فعالیت ماده‌ای به نام MAO دخالت کرده و مهار کننده MAO و جزء گروه مهمی از داروهای ضد افسردگی می باشند.

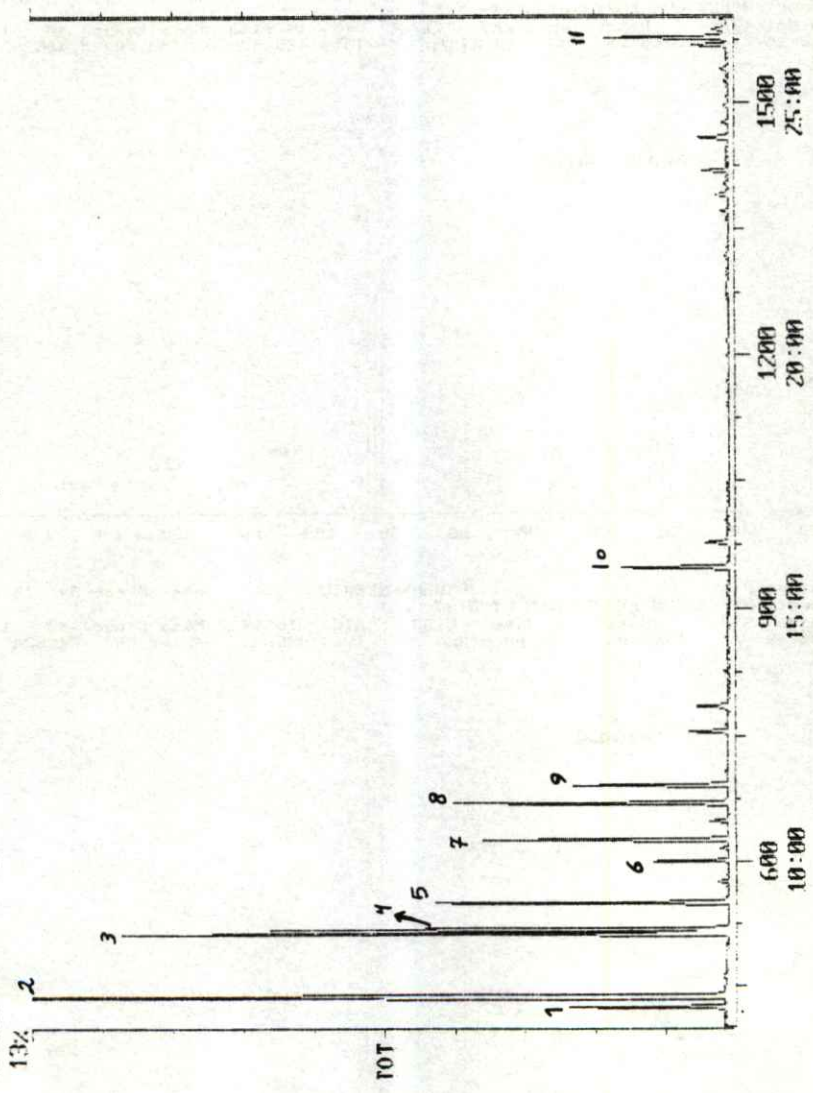
## نتایج

در جدول ۱ ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس گل راعی همراه با مشخصات طیفی مانند زمان بازداری اندیس کواتس و درصد هر ترکیب، و در شکل ۱ کروماتوگرام اسانس گل راعی مشاهده می‌شود. در ضمن طیف جرمی ترکیبهای عمده این اسانس در صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۱ آورده شده است.

جدول ۱: ترکیبهای موجود در اسانس *Hypericum perforatum L.*

شماره	ترکیب	شماره Scan	زمان بازداری	شاخص بازداری	درصد
۱	$\alpha$ -thujene	۴۲۵	۷/۰۸	۹۲۷	۲/۰
۲	$\alpha$ -pinene	۴۳۷	۷/۲۸	۹۳۴	۶۵/۰
۳	sabinene	۵۱۳	۸/۵۵	۹۷۲	۸/۰
۴	$\beta$ -pinene	۵۱۹	۸/۶۵	۹۷۵	۷/۰
۵	myrcene	۵۵۱	۹/۱۸	۹۹۱	۴/۰
۶	$\alpha$ -Terpinene	۶۰۱	۱۰/۰۰	۱۰۱۵	۱/۰
۷	Limonene	۶۲۷	۱۰/۴۵	۱۰۲۸	۳/۰
۸	Ocimene (trans)	۶۷۱	۱۱/۱۸	۱۰۴۹	۴/۰
۹	$\gamma$ -Terpinene	۶۹۲	۱۱/۵۳	۱۰۵۹	۲/۰
۱۰	Terpineole	۶۴۹	۱۵/۸۱	۱۱۷۸	۱/۸
۱۱	$\beta$ -cubebene	۱۵۷۷	۲۶/۲۸	۱۴۸۳	۲/۰

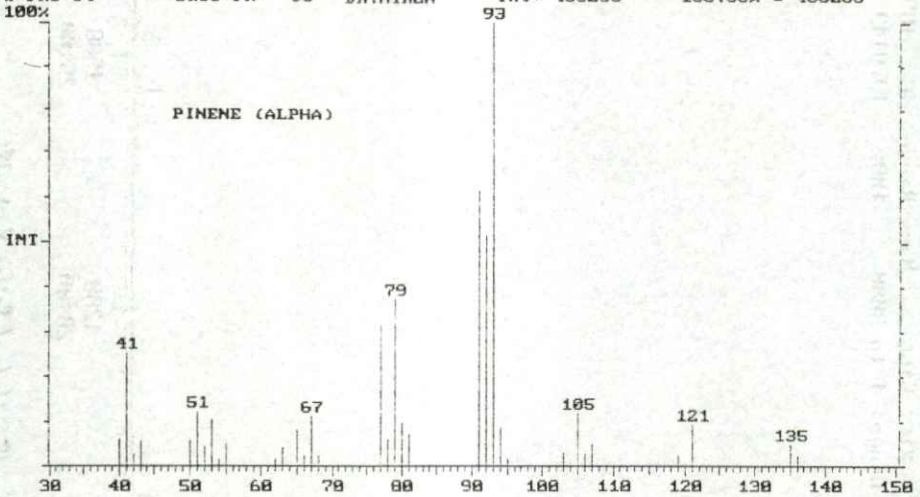
Chromatogram Plot File: 0:HYPERIC Date: 26 Jun 1994 12:54:44  
 Comment: HYPERICUM PERFORATUM ST-DIST  
 Scan No: 1698 Retention Time: 26:48 RIC: 5166 Mass Range: 40 100  
 Plotted: 400 to 1600 Range: 1 to 3000 100% = 1979143



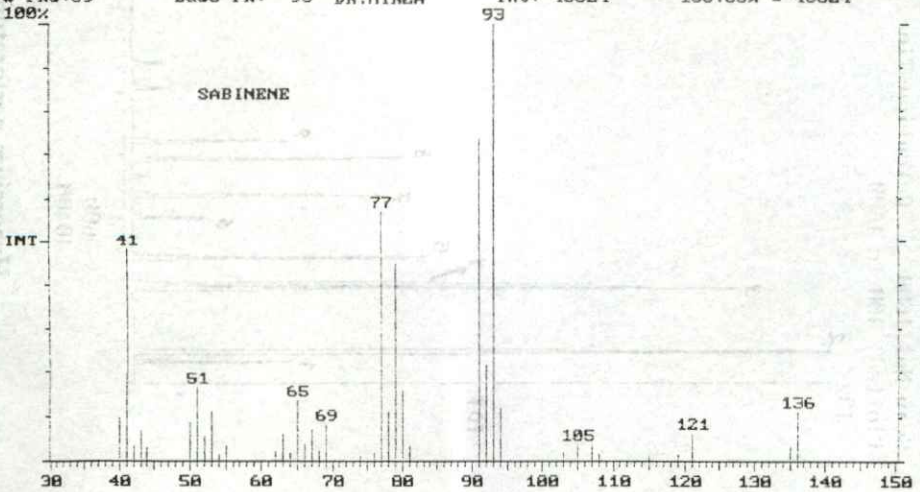
شکل ۱- کروماتوگرام اسانس گل راعی. *Hypericum perforatum L.*

تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ۱۰۰

Spectrum Plot E:\SATURN\HYPERIC Date: 06/26/94 12:54:44  
Comment: HYPERICUM PERFORATUM ST-DIST  
Scan No: 437 Retention Time: 7:17 RIC: 1979143 Mass Range: 40 - 136  
# Pks:34 Base Pk: 93 DR.MIRZA Int: 435263 100.00% = 435263  
100%



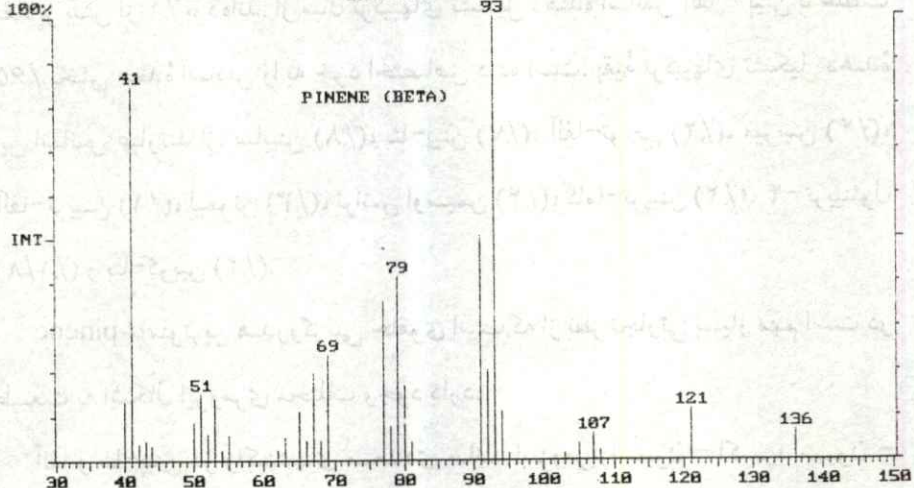
Spectrum Plot E:\SATURN\HYPERIC Date: 06/26/94 12:54:44  
Comment: HYPERICUM PERFORATUM ST-DIST  
Scan No: 513 Retention Time: 8:33 RIC: 215619 Mass Range: 40 - 136  
# Pks:39 Base Pk: 93 DR.MIRZA Int: 40824 100.00% = 40824  
100%





# تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ۱۰۱

Spectrum Plot E:\SATURN\HYPERIC Date: 06/26/94 12:54:44  
 Comment: HYPERICUM PERFORATUM ST-DIST  
 Scan No: 519 Retention Time: 8:39 RIC: 164304 Mass Range: 40 - 136  
 # Pks: 34 Base Pk: 93 DR.MIRZA Int: 30213 100.00% = 30213  
 100%



## بحث

حاصل این کار تحقیقاتی که با مطالعه و بررسی دقیق زمان بازداری ( $t_R$ ) ترکیبها، اندیسهای بازداری کواتس، طیفهای جرمی و مقایسه کلیه این پارامترها با ترکیبهای استاندارد که همگی به صورت مجزا به GC/MS تزریق شده و مشخصات آنها ثبت گردیده انجام شده است، ۱۱ ترکیب تریپنوییدی شناسایی گردیده که از نظر غلظت دارای مقادیر بیش از ۱٪ بوده اند. از میان ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس آلفا - پینن با غلظت ۶۵٪ بخش عمده اسانس را به خود اختصاص داده است. بقیه ترکیبهای تشکیل دهنده این اسانس عبارتند از: ساینین (۸٪)، بتا-پینن (۷٪)، آلفا-توجن (۲٪)، میرسن (۴٪)، آلفا-ترپینن (۱٪)، لیمونن (۳٪)، ترانس اوسیمن (۴٪)، گاما-ترپینن (۲٪)، ۴-ترپینئول (۱/۸٪) و بتا-کوبین (۲٪).

$\alpha$ -pinene منوترپن هیدروکربنی حلقوی است که از نظر تجارتمی بسیار مهم است در طبیعت به اشکال ایزومری مختلف وجود دارد.

آلفا و بتا-پینن در واکنشهای متعددی مانند ایزومریزاسیون - اکسیداسیون - هیدراسیون، هیدروبووراسیون، استیلاسیون و غیره بکار می‌روند. این ترکیبها در تهیه تریپنویدهای زیادی مانند اوسیمن - ترپینولن، ترپینن هیدرات، ترپینئول، کامفور و کامفن مورد استفاده قرار می‌گیرند.

این منوترپنها در ساخت فرآورده‌های صنعتی فراوانی مانند صابونها، کرم، عطر، بخور، پاک کننده‌ها، رنگ، روغن، لاک، روکش، لاستیک، چسب، نساجی، داروهای ضد عفونی کننده، حشره کشها و آفت کشها، چرم، حلالها و... بکار می‌روند.

از آلفاپینن در مقادیر کم برای تهیه اسانس مصنوعی گلایی، جوز هندی، شمعدانی و کاج استفاده می‌شود.

quantitation was carried out by area normalization method neglecting response factors.

### **C: Gas chromatography-Mass spectrometry**

The GC/MS unit consist of a 3400 varian gas chromatograph, equipped with a DB-5 fused silica column (30 m × 250 μm i.d., film thickness 0.25 μm., J & W scientific Inc.) and interfaced with a varian ion trap detector. Column temperature was programmed 40-240°C at rate of 4°C /min, injector and trasferline temperatures were 250°C , 260°C respectively; Carrier gas, helium; carrier gas at flow rate of 50 ml/min; splitting ratio 1:13; ionization energy 70 ev; mass ragne 40-400 and scan mode EI.

## **Result & Discution**

Careful analysis by GC and GC/MS of the essential oil from *Hypericum perforatum L.* allowed us to identify most concentration. Their identification was assigned on the basis of comparison with authentic material, GC retention time, mass spectra and kovats' indices. The chromatogram showed the presence of 11 compounds (Table 1). The results of analysis revealed the presence of:

α-Pinene	65%
Sabinene	8%
β-Pinene	7%
Myrcene	4%

As the major compounds in this plant. The chromatogram and mass spectra of compounds have been presented.

## **Essential oil composition of *Hypericum perforatum L.***

*Hypericum perforatum L.*<sup>1</sup> is a genus belongs to Hypericaceae which is distributed in Tehran, Gilan, Mazandran, Khorasan and other parts of Iran. This plant have been used to medicinal purposes for many years in Iran, for example; as a narcotic, diuretic, analgesic, antiseptic and improvement of wound. As part of a screening programme on the aromatic plants of Iran, we are going to report the chemical composition of the essential oil from this plant which is named locally "Hufarigon"

### **Experimental:**

#### ***A: Extraction of the essential oil***

The aerial parts of plant were collected from Sirachal in north of Iran during the summer. The essential oil were obtained by 4 hours water-steam distillation in a kaiser and lang apparatus. The distillate was separated and the solvent (diethyl ether) was removed at 250°C under a gentle stream of N<sub>2</sub>. A yellow oily residue was obtained and the oil yield was 0.2% W/W.

#### ***B: Fractionation of the essential oil***

The essential oil (0.1 ml) was submitted to column chromatography over silica gel (70-230 mesh, E. Merck), using a glass column of 50 cm (1 cm i.d.). Elution was carried out by using a hexane-diethyl ether, ethanol gradient with different percent. Fractions of about 5 ml were collected in 20 test tubes to ease the identification of the oil components.

### **Gas Chromatography:**

Gas chromatography was done on a shimadzu GC-9A equipped with a CBP-5 shimadzu capillary column (25m× 0.32 mm ID, 0.5 μm film thickness). Detector FID at 250°C and temperature program was 40-250°C at 4°C/min. Peaks were integrated by a chromatopac C-R3A data processor and

---

1- Refer to pp 100-101 for complete information