

بررسی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس پونه

Mentha pulegium L.

محل جمع آوری گیاه: لاهیجان

فصل جمع آوری گیاه: تابستان

اندام مورد استفاده: قسمتهای هوایی گیاه

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

بازده اسانس: ۰/۲٪ نسبت به وزن گیاه خشک

ترکیبهای اصلی: پولگون (۰/۶۶/۵)، منتون (۰/۲۴/۵)، منتوفوران (۰/۴/۲)

ویژگیهای گیاهی:

عربی: حبق، فلیحا، فلیه، فرنج

انگلیسی: Pudding grass, European penny royal, Penny royal

گیاهی است علفی پایا و دارای ساقه‌ای با ظاهر تقریباً استوانه‌ای و به ارتفاع ۱۰ تا ۵۵ سانتیمتر که به حالت وحشی در دشتهای مرطوب و حاشیه جریانهای آب (حتی داخل آب) غالب نواحی مرکزی، جنوبی و غربی اروپا، جنوب غربی آسیا، شمال آفریقا، حبشه و جزایر قناری می‌روید. برگهایی بیضوی و نوک‌تیز با دندانه‌های ظریف و یا عاری از آن دارد. از کلیه قسمتهای گیاه نیز بویی قوی استشمام می‌گردد ولی این بو در پایه‌هایی که در آب زندگی می‌کنند وجود ندارد. گلهای آن که بصورت دسته‌های فراهم در کنار برگها در طول محور ساقه قرار دارند دارای رنگ گلی روشن یا مایل به بنفش است. میوه‌اش ۴ فندقه‌ای صاف است.

وارته‌های متعددی با نامهای مختلف از این گیاه وجود دارد که از بین آنها دو نمونه

زیر بیشتر مورد توجه می باشد :

۱- *Var. micranthera Benth.* که ساقه‌ای کوتاه با ظاهر کاملاً مشخص دارد.

۲- *Var. villosa Benth.* که اندامهای پوشیده از کرکهای فراوان دارد و چون مقدار

اسانس آن زیاد است پرورش می یابد.

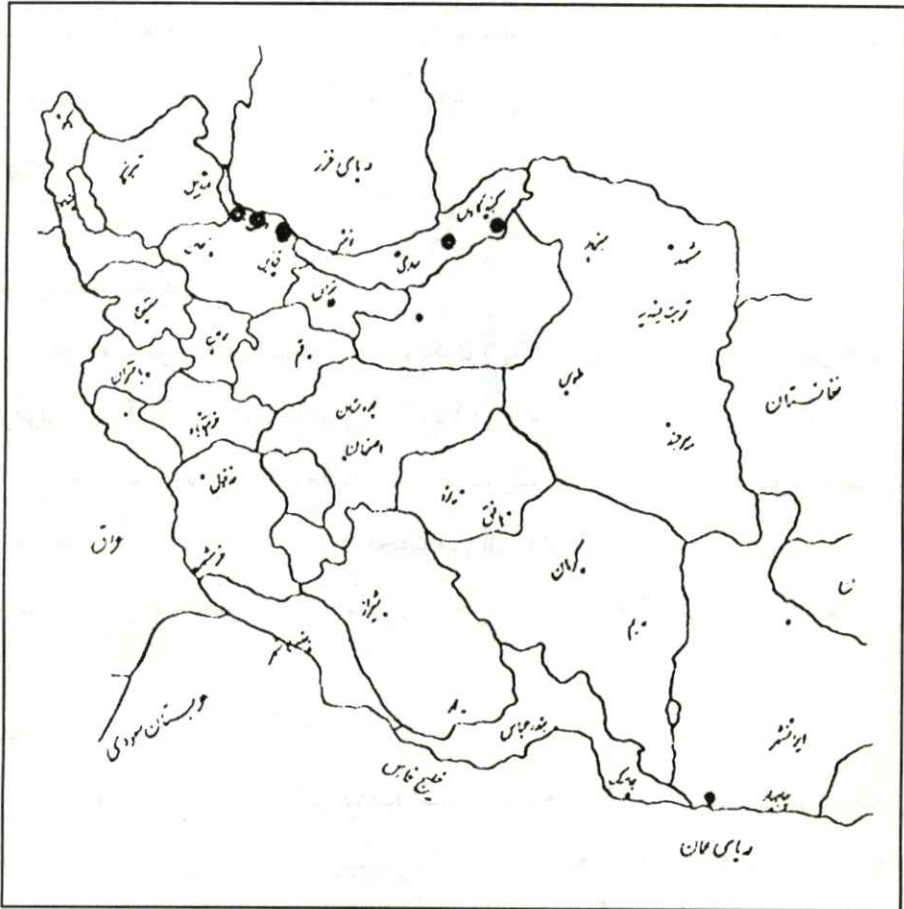
موسم گل: ماههای تیر تا مهر

پراکنش جغرافیایی در ایران:

نواحی شمال ایران، گیلان، رشت، اطراف رشت، ماسه‌زارهای ساحل بندرانزلی،

شاه‌درویشان در نزدیکی مرداب، نواحی مرطوب لاهیجان، گرگان، مینودشت.

پراکنش جغرافیایی بونه در ایران



استفاده‌های درمانی:

اثر بادشکن، مسهل، صفرابر، خلط‌آور و ضدنزله و ضدعفونی کننده دارد. در طب عوام از آن به ویژه برای رفع سیاه‌سرفه، آسم، هیستری، نفخ، نقرس و به عنوان قاعده‌آور استفاده به عمل می‌آید.

Dr. H. heclere، از این گیاه در رفع نزله و ناراحتی‌های ناشی از گریپ نتایج

مطلوبی بدست آورد و مشاهده کرد که با مصرف آن، سرفه آرام می شود و خروج اخلاط تسهیل می گردد. در استعمال خارجی، بمنظور رفع لکه های جلدی نیز مورد استفاده قرار می گیرد. بعلاوه چون اثر دفع حشرات دارد پراکندگی اسانس آن در فضا موجب دور شدن این جانوران می شود. در انگلستان از اسانس پونه در ساختن نوعی صابون استفاده می شود.

ترکیب شیمیایی:

ماده غالب موجود در اسانس پونه، پولگون یا پوله ژن نام دارد که ترکیب ستن دار به فرمول $C_{10}H_{16}O$ و به وزن ملکولی ۱۵۲/۲۳ می باشد. استخراج پولگون، توسط محققان مختلف صورت گرفته است. این ماده بویی مطبوع (حدواسط پونه و کامفر) دارد. وزن مخصوص آن معادل ۰/۹۳۴ در گرمای ۱۵ درجه است. در عمل غیر محلول در آب است و با الکل، اتروکلروفرم قابلیت انحلال دارد.

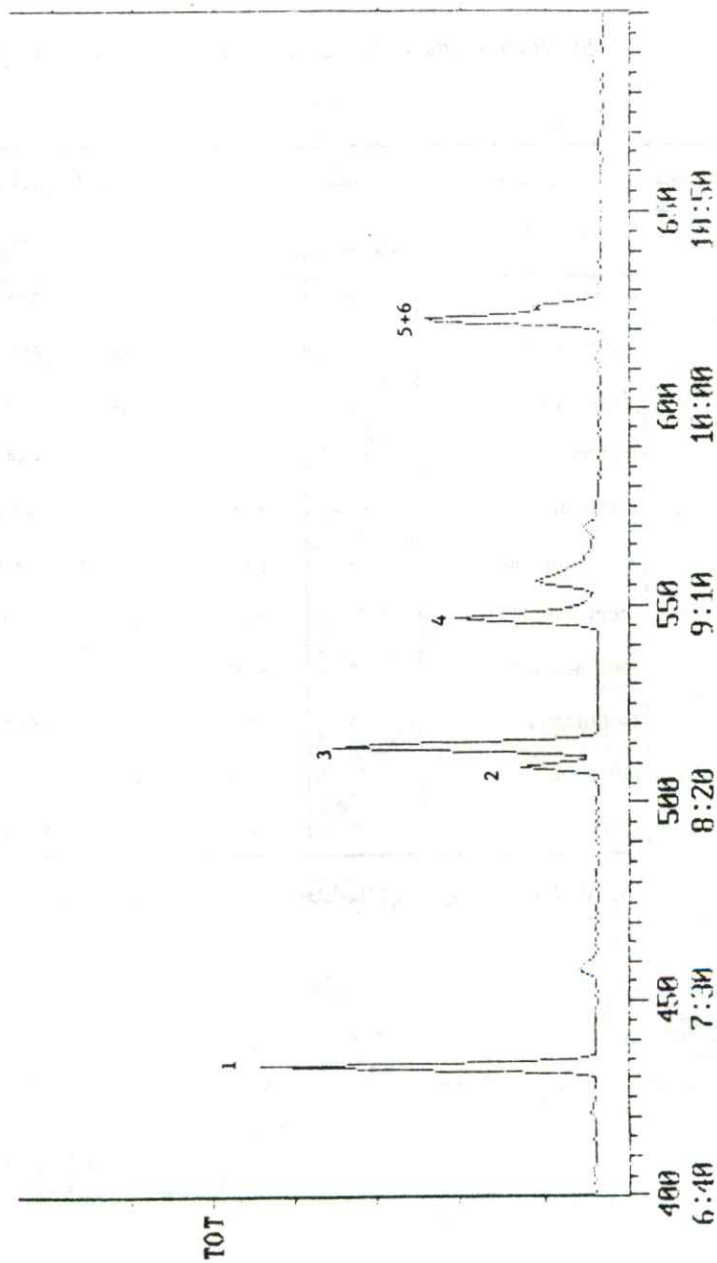
نتایج

در جدول ۱ ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس پونه همراه با مشخصات طیفی مانند زمان بازداری اندیس کواتس و درصد هر ترکیب، و در شکل ۱ کروماتوگرام اسانس پونه مشاهده می شود. در ضمن طیف جرمی ترکیبهای عمده این اسانس در صفحه های ۲۲ تا ۲۳ آورده شده است.

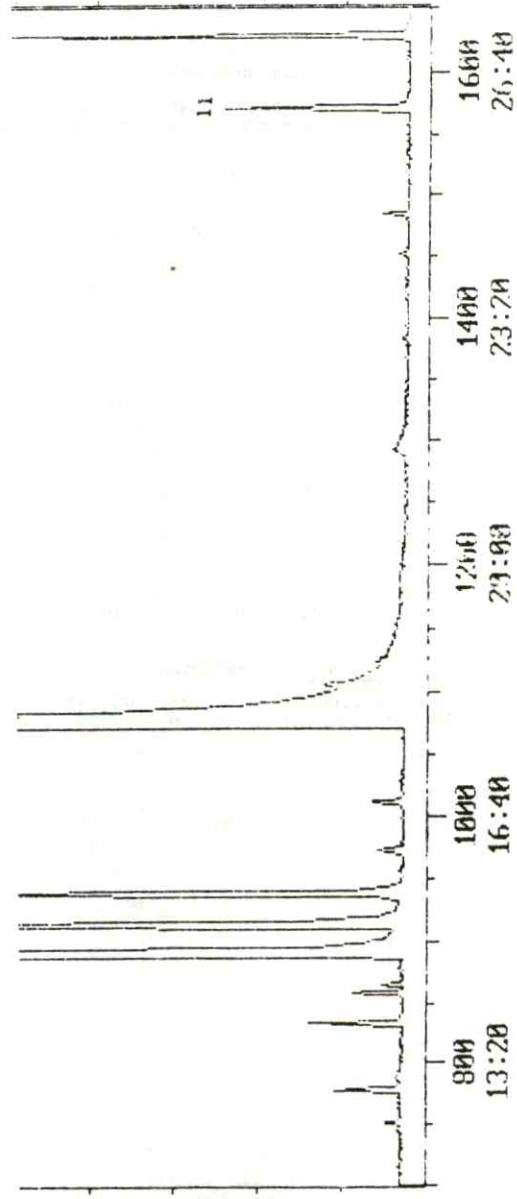
جدول ۱: ترکیبهای موجود در اسانس *Mentha pulegium L.*

شماره	نام ترکیب	شماره فراکسیون	شماره Scan	زمان بازداری	شاخص کواتس	درصد
۱	α -pinene	۸	۴۳۳	۷/۲۱	۹۳۲	۰/۶
۲	sabinene	۱۰	۵۰۹	۸/۴۶	۹۷۰	۰/۱۵
۳	β - pinene	۸	۵۱۴	۸/۵۶	۹۷۳	۰/۴۸
۴	myrcene	۱۰	۵۴۷	۹/۱۱	۹۸۹	۰/۳
۵	Limonene	۱۰	۶۲۳	۱۰/۳۸	۱۰۲۸	۰/۴
۶	1, 8 - cineole	۱۶	۶۲۶	۱۰/۴۳	۱۰۲۷	۰/۱
۷	menthone (L.)	*	۸۹۱	۱۴/۸۵	۱۱۵۱	۲۴
۸	menthofurane	۱۴	۹۱۳	۱۵/۲۱	۱۱۶۱	۴/۲
۹	Isopulegone	۱۶	۹۳۸	۱۵/۶۳	۱۱۷۳	۱/۵
۱۰	pulegone	*	۱۰۷۶	۱۷/۹۳	۱۲۳۶	۶۶/۵
۱۱	germacrene-D	۱۲	۱۵۷۱	۲۶/۱۵	۱۴۷۹	۰/۴۵

* شناسایی شده در اسانس قبل از عمل جداسازی روی ستون سلیکاژل



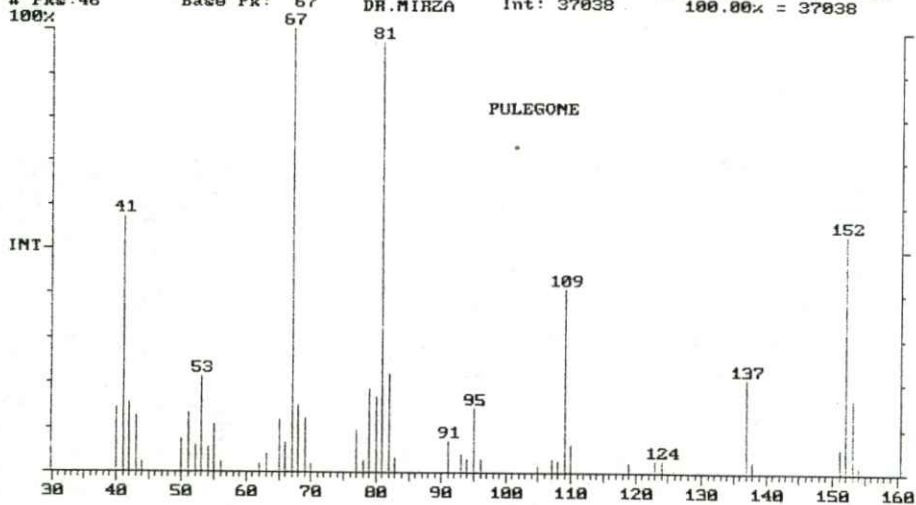
شکل (۱) - کروماتوگرام / سانس پونه *Mentha pulegium* L.



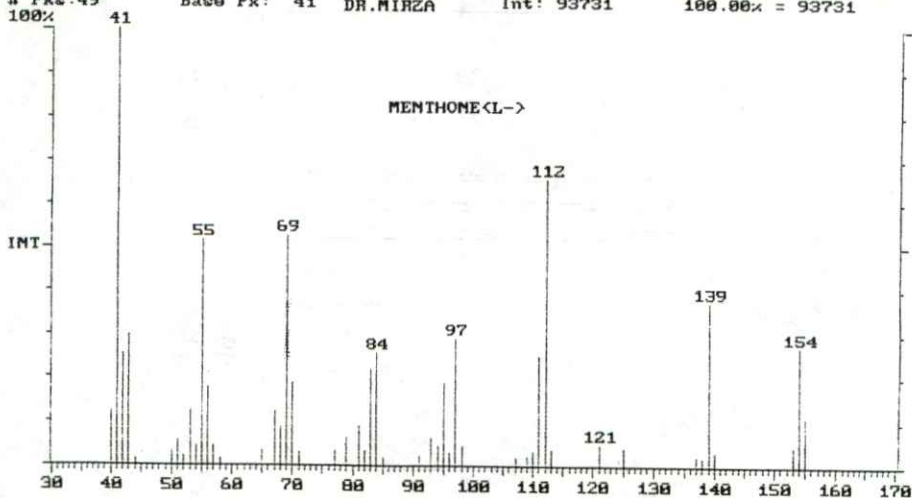
ادامه شکل ۱ -

تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ۲۲

Spectrum Plot E:\SATURN\MENTHA Date: 09/17/94 09:49:38
Comment: MENTHA PULEGIUM (ST-DIST)
Scan No: 1873 Retention Time: 17:53 RIC: 249500 Mass Range: 40 - 154
Pks: 46 Base Pk: 67 DR.MIRZA Int: 37038 100.00% = 37038



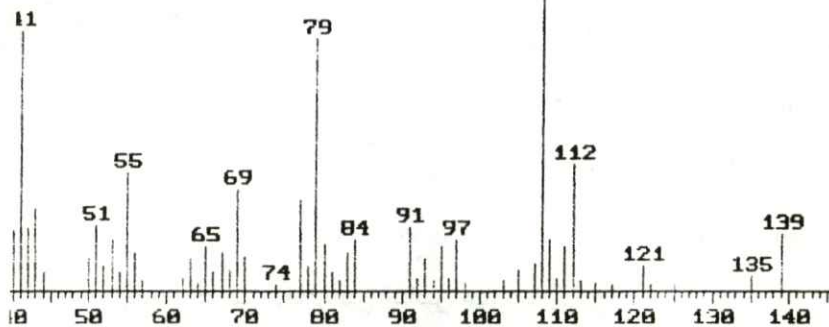
Spectrum Plot E:\SATURN\MENTHA Date: 09/17/94 09:49:38
Comment: MENTHA PULEGIUM (ST-DIST)
Scan No: 891 Retention Time: 14:51 RIC: 651637 Mass Range: 40 - 155
Pks: 49 Base Pk: 41 DR.MIRZA Int: 93731 100.00% = 93731



تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ۲۳

lot E:\SATURN\MENTHA Date: 09/
MENTHA PULEGIUM (ST-DIST)
113 Retention Time: 15:13 RIC: 110298 Mass Ran
Base Pk: 108 DR.MIRZA Int: 20344 100.00
108

MENTHOFURANE



بحث

حاصل این کار تحقیقاتی که با مطالعه و بررسی دقیق زمان بازداری (t_R) ترکیبهای، اندیسهای بازداری کواتس (K.I)، طیفهای جرمی و مقایسه کلیه این پارامترها با ترکیبات استاندارد (استانداردها به صورت مجزا به GC/MS تزریق شده و مشخصات آنها ثبت گردید) انجام شده است، شناسایی ۱۲ ترکیب بود که از بین آنها ۴ ترکیب زیر بیشترین غلظت را داشته و در مجموع ۹۶/۲٪ اسانس را تشکیل می دهند.

1- Pulegone	٪۶۶/۵
2- Menthone	٪۲۴
3- Menthofurane	٪۴/۲
4- Isopulegone	٪۱/۵

بقیه ترکیبهای تشکیل دهنده این اسانس عبارتند از:

آلفاین ۰/۴٪، ساینن ۰/۱۵٪، بتاینن ۰/۴۸٪، میرسن ۰/۳٪، لیمونن ۰/۴٪،
۱ و ۸- سینثول ۰/۱٪، جرماکرن D ۰/۴۵٪.

ترکیب اصلی تشکیل دهنده اسانس این گیاه پولگون با فرمول بسته $C_{10}H_{16}O$ یک منوترپن اکسیژن دار حلقوی است. پولگون در حضور کاتالیزور نیکل هیدروژنه می شود و متون تولید می کند و اگر با سدیم و الکل کاهش یابد متول تولید می کند. این ماده از روغن Penny royal به وسیله بی سولفیت سدیم جدا می شود و محصول افزایشی تشکیل می دهد که بازآرایی آن با قلیا انجام می پذیرد.

پولگون کمی سمی است و در گذشته برای دفع حشرات موذی از بدن استفاده می شده است. از پولگون برای ساخت اسانس های مصنوعی، ساخت صابون های

تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ۲۵

عطری، ساخت طعم دهنده‌ها و حدواسط‌های شیمیایی استفاده می‌شود. برای دفع حشرات در فضا نیز از پولگون استفاده بعمل می‌آید.

منتون با فرمول بسته $C_{10}H_{18}O$ یکی دیگر از ترکیبات تشکیل دهندهٔ اسانس است. منتون در آب به سختی اما در حلال‌های آلی به راحتی حل می‌شود. دارای بوی ملایم نعناع است. طعم خنک‌کننده دارد و از لحاظ فیزیکی مایع بی‌رنگی است.

منتون به طریق سنتزی و بیوسنتزی تهیه می‌شود. همچنین آن را توسط اکسیداسیون L-menthol با اسید کرومیک تولید نموده‌اند تنها روش جداسازی منتون از گیاه تقطیر جزء به جزء مکرر Repeated fractional distillation است جهت جداسازی این کتون هیچ راه ارزاتری موجود نیست. اگرچه این ماده را با خلوص ۹۵٪ در سطح تجاری می‌توان یافت.

از منتون در تهیه اسانس‌های مصنوعی مثل اسانس با طعم آویشن و انواع نعناع استفاده می‌شود. بعلاوه از منتون در عطرسازی، بعنوان ترکیب طعم‌دهنده و در مقادیر ناچیز در فرمولاسیون rose، Geranium، Lavender و رایحه‌های ادویه مانند استفاده می‌شود.

40-250°C at 4°C/min. Peaks were integrated by a chromatopac C-R3A data processor and quantitation was carried out by area normalization method neglecting response factors.

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 iontrap detector. Column temperature was programmed 40-200°C at 4°C/min, injector & transfer line temperature was 210°C, 220°C; Carrier gas, helium; carrier gas at a total flow rate of 50ml/min; Splitting ratio 1:13; Ionization energy 70 ev; mass range 40-250; Scan mode EI.

Result & Discussion

Careful analysis by GC and Gc/MS of the essential oil from *Mentha pulegium* L. allowed us to identify most components. Their identification was assigned on the basis of comparison with authentic material, Gc retention time, mass spectra and kovats indicis. The chromatogram showed the presence of approximately 12 compounds which had concentration above 0.2% (Table I). The results of analysis revealed the presence of pulegone (66.5%), Menthone (L) (24%), Menthofurane (4.2%) and Isopulegone (1.5%) as major compounds in this plant.

Essential oil composition of *Mentha Pulegium* L.

*Mentha pulegium*¹ from labiatae family which is distributed in north of Iran. The essential oil from this plant is full of pulegone which is used in hygienic products. This plant is locally used as antiseptic agent, expectorant, carminative and especially for treatment of wheepling-cough.

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 "Khal Vash-Spearmint".

Extraction of the essential oil

The aerial parts of plant were collected from Gilan Province during the summer. The dry material (100g) was subjected to water and steam distillation in a Kaiser and Lang apparatus for 3 hours. The distillation was separated and the solvent (Diethyl ether) was removed at 25°C under a gentle stream of N₂. A yellow oily residue was obtained and the oil yields was 0.2% W/W

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 5ml 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

1- Refer to pp 33-34 for complete information