

بررسی کمی و کیفی ترکیبهای شیمیایی موجود در اسانس کلپوره *Teucrium polium* L.

مهدی میرزا^۱

اندامهای هوایی گیاه *Teucrium polium* اوایل تیرماه از باغ گیاهشناسی جمع‌آوری گردیده و پس از خشک شدن در دمای محیط به روش تقطیر با بخار آب اسانس‌گیری شد.

اسانس به‌صورت یک لایه روغنی زرد روشن با بازده ۰/۴٪ به‌دست آمد. ترکیبهای موجود در اسانس با دستگاه گاز کروماتوگرافی متصل شده با طیف جرمی (GC/MS) مورد بررسی قرار گرفت.

در مجموع ۲۵ ترکیب شناسایی شد. از میان ترکیبهای شناسایی شده، ترکیبهای β -pinene (۱۵.۹٪)، β -caryophyllene (۲۹.۶٪) و farnesene (۱۱.۰٪) عمده‌ترین ترکیبهای تشکیل‌دهنده اسانس بودند.

واژه‌های کلیدی: کلپوره، *Teucrium polium*، خانواده نعنائیان، اسانس، بتاکاریوفیلین، بتاپینن، فارنزن

مقدمه:

کلپوره یکی از گیاهان خانواده نعنائیان (Labiata) است (۱). که در نواحی بایر، سواحل سنگلاخی و ماسه‌زار نواحی مختلف اروپا، مدیترانه، شمال آفریقا و جنوب غربی آسیا از جمله ایران می‌روید و در نواحی کوهستانی البرز تا ارتفاعات ۱۵۰۰ متری دیده می‌شود (۲).

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

این گیاه به عنوان چاشنی در اروپا مصرف دارد. همچنین مخلوط گیاه، شکر و آب جوش به عنوان نوشیدنی، البته پس از سرد شدن مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴). این گیاه در صنایع دارویی به دلیل اثر ضد توموری (Antitumor activity) مورد توجه قرار دارد (۵).

استفاده از این گیاه به زمانهای نسبتاً دور برمی‌گردد. سرشاخه گلدار گیاه اثر مقوی، نیرودهنده و ضد تشنج دارد.

مصرف آن با بررسیهایی که بعمل آمده در رفع سردرد، ضعف عمل دستگاه تغذیه و بیماریهای دستگاه تناسلی-ادراری می‌باشد (۲).

ویژگیهای گیاهشناسی:

گیاهی است پایا، علفی، پرشاخه، پوشیده از تارکرهاهای متراکم و بلند و نرم، بوته‌های تقریباً چوبی به ارتفاع ۳۰-۶۰ سانتیمتر، برگهای آن باریک، دراز و پوشیده از کرکهای پنبه‌ای در هر دو سطح پهنک است. گلها متفاوت به رنگهای سفید، سفید مایل به زرد و یا زرد دارد. این حالت متغیر بودن نه تنها در رنگ گل، بلکه در وضع ساقه گیاه به صورت پرشاخه و یا به حالت خوابیده در می‌آید نیز دیده می‌شود.
زمان گلدهی خرداد-مرداد

قسمت تجربی:

الف- جمع‌آوری گیاه و استخراج اسانس

اندامهای هوایی گیاه *T. polium* در اوایل تیرماه از باغ گیاهشناسی ملی ایران جمع‌آوری گردید. مقدار ۱۵۰ گرم از برگ و گل خشک شده گیاه توسط روش تقطیر با بخار آب مورد اسانس‌گیری قرار گرفت. اسانس پس از جداسازی از آب و خشک

کردن با سدیم سولفات وزن گردید. بازده اسانس به دست آمده با توجه به وزن گیاه خشک ۰/۴٪ محاسبه گردید.

ب- جداسازی و شناسایی ترکیبهای اسانس با استفاده از دستگاه GC/MS

یک میکرولیتر اسانس رقیق شده با حلال دی کلرومتان به گاز کروماتوگراف واریان ۳۴۰۰ متصل شده با طیف سنجی جرمی، ستون DB-1 (۱۰۰٪ متیل پلی سیلوکسان) به طول ۶۰ متر و قطر ۲۵۰ میکرومتر که ضخامت لایه فاز ساکن در آن ۰/۲۵ میکرومتر می باشد تزریق شد. برنامه ریزی حرارتی از ۵۰ تا ۲۷۰ درجه سانتیگراد با سرعت ۴ درجه در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۸۰ درجه سانتیگراد و درجه حرارت ترانسفر لاین ۲۹۰ درجه سانتیگراد با استفاده از گاز هلیوم به عنوان گاز حامل با درجه خلوص ۹۹/۹۹۹ مورد استفاده قرار گرفته است (۳).

شناسایی ترکیبها با استفاده از مؤلفه های مختلف از قبیل زمان بازداری، اندیس کواتس، مطالعه طیفهای جرمی و مقایسه با طیفهای جرمی و اندیس کواتس ترکیبهای استاندارد موجود و اطلاعات موجود در کتابهای رایانه دستگاه GC/MS صورت گرفت.

بحث و نتیجه گیری:

طبق تحقیقاتی که در سال ۱۹۹۳ در کشور اسپانیا در مورد این گونه انجام پذیرفته تعداد ترکیبهای به دست آمده ۲۹ ترکیب گزارش شده است که عمده ترین ترکیبها عبارتند از: α -pinene ۱۵/۸ درصد، β -pinene ۱۱/۷ درصد و Sabinene ۷/۲ درصد (۸). در ترکیه و دانشگاه آتاتورک از میر نیز اسانس این گونه استخراج و مورد شناسایی قرار گرفت که عمده ترین ترکیبها با β -pinene ۱۸ درصد، β -caryophyllene ۱۷/۸ درصد و α -pinene ۱۲ درصد گزارش شده است (۹).

نتیجه و حاصل این کار تحقیقاتی که با مطالعه و بررسی دقیق مؤلفه‌های مختلف از جمله زمان بازداری ترکیبها، شاخص کواتس، طیف‌های جرمی و مقایسه تمامی این مؤلفه‌ها با مشخصات ترکیبهای استاندارد صورت گرفته است و در جدول شماره ۱ آورده شده است. تجزیه و تحلیل کروماتوگرام و طیف‌های بدست آمده وجود ۲۵ ترکیب را با غلظتی بیشتر از ۰/۲ درصد نشان می‌دهد. از میان ترکیبهای شناسایی شده ترکیبهای β -caryophyllene ۲۹/۶ درصد، β -pinene ۱۵/۹ درصد و Farnesene با ۱۱ درصد عمده‌ترین ترکیبهای اسانس بودند (جدول شماره ۱).

سایر ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس همراه با زمان بازداری، اندیس کواتس و درصد نسبی در جدول شماره ۱ دیده می‌شوند. مقایسه نتایج انجام شده نشان می‌دهد که میزان سسکویی ترپن β -caryophyllene در گونه ایرانی بسیار زیاد می‌باشد که نظر به اهمیت این ترکیب، خواص و موارد کاربرد آن در زیر شرح داده شده است.

بقیه ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس همراه با زمان بازداری، اندیس کواتس و درصد نسبی در جدول شماره ۱ دیده می‌شوند. جالب توجه است که درصد عمده اسانس این گونه را سسکویی ترپن β -caryophyllene تشکیل می‌دهد که خواص و موارد کاربرد آن در زیر آورده شده است.

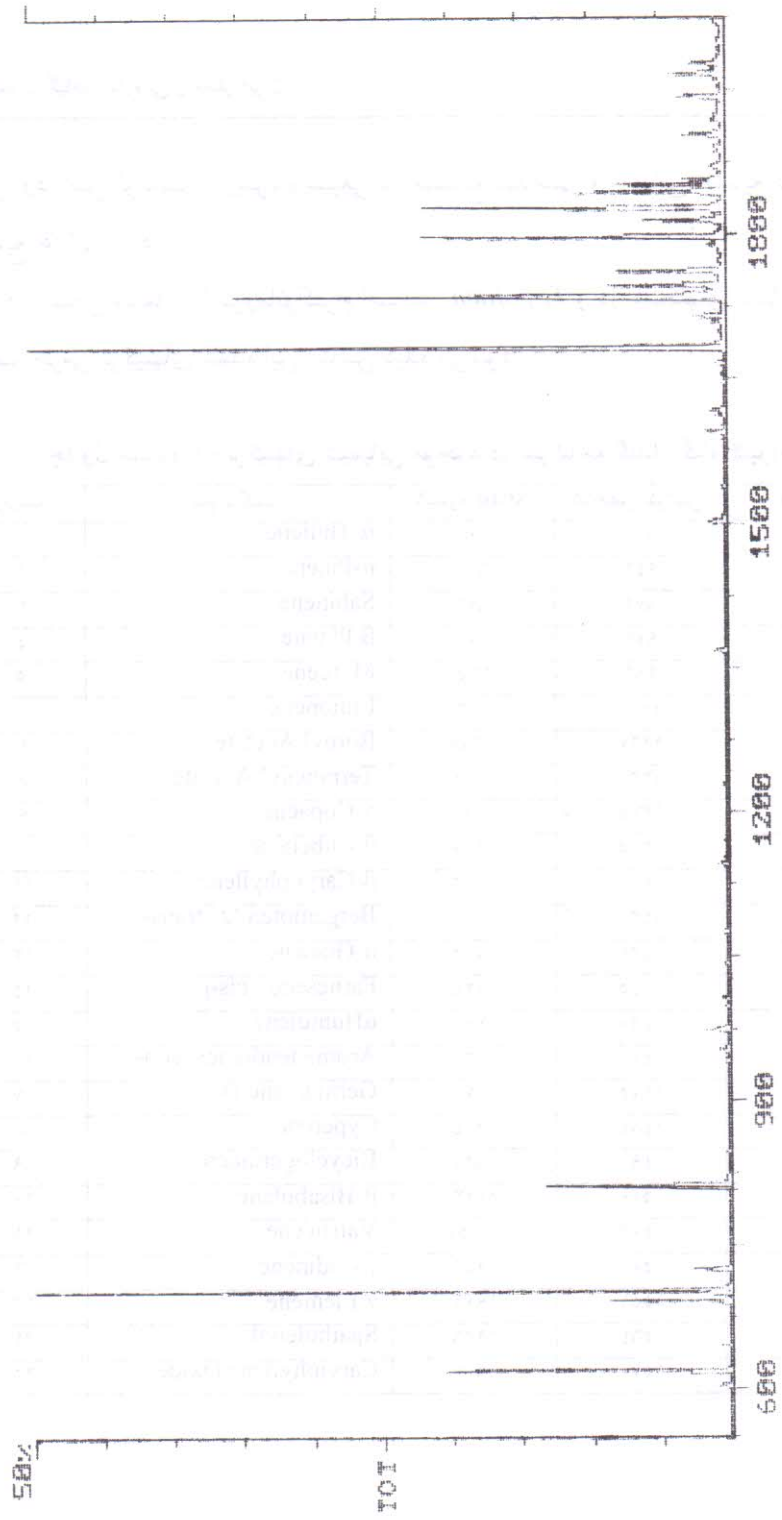
بتاکاریوفیلین: که در اکثر اسانسها به مقدار جزئی وجود دارد و در حدود ۳۰ درصد این اسانس را تشکیل می‌دهد. سسکویی ترپن دو حلقه‌ای به فرمول $C_{15}H_{24}$ و وزن مولکولی ۲۰۴ است که سه ایزومر آلفا، بتا و گاما دارد. کاریوفیلین به‌طور عمده در میخک و نیز دارچین چوب صندل وجود دارد. کاریوفیلین دارای بوی چوب و ادویه‌ای است. این ماده به‌طور وسیع در صنایع غذایی به‌عنوان طعم‌دهنده در صمغ آدامس و همچنین جهت معطر ساختن مواد آرایشی، صابون و بسیاری از مواد دیگر استفاده می‌شود. کاریوفیلین به‌عنوان ماده‌ای جهت ترکیب ساختمان مولکولی جدیدتر مانند کاریوفیلین الکل، استات کاریوفیلین، الکل اتر کاریوفیلین، الکل و اسید کاریوفیلین به‌کار

می‌رود. این ترکیبها کاربرد وسیعی در صنایع بهداشتی و آرایشی، صنایع دارویی و صنایع غذایی دارد.

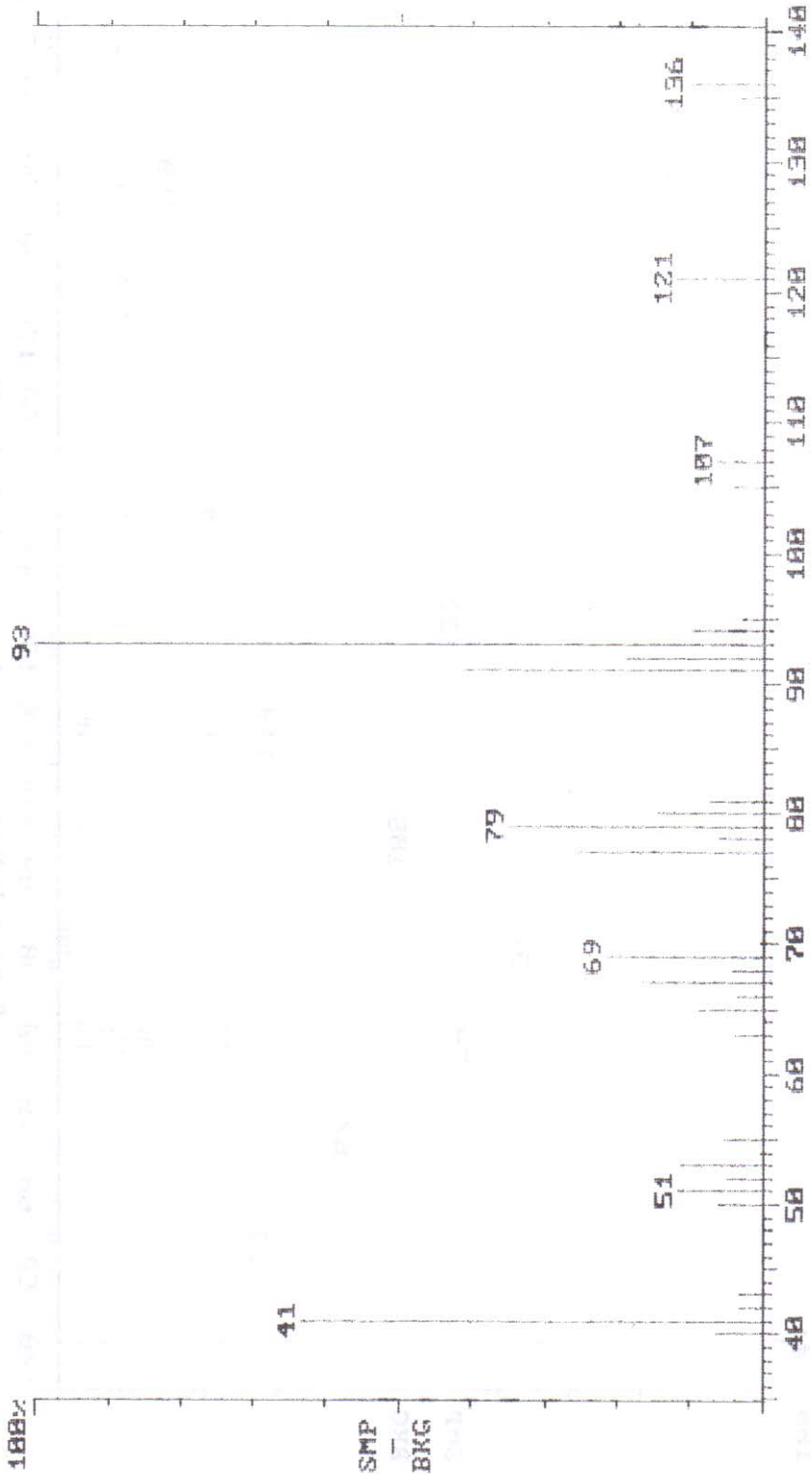
در شکل شماره ۱ کروماتوگرام اسانس *T. polium* و در شکل‌های شماره ۲ تا ۵ طیف جرمی ترکیبهای عمده این اسانس دیده می‌شود.

جدول شماره ۱- ترکیبهای شیمیایی موجود در سرشاخه گلدار گیاه کلیپوره

ردیف	نام ترکیب	شماره scan	شاخص کواتس	درصد
۱	α -Thujene	۶۰۴	۹۳۶	۰/۲
۲	α -Pinene	۶۱۹	۹۴۲	۴/۹
۳	Sabinene	۶۹۲	۹۷۲	۱/۹
۴	β -Pinene	۷۰۲	۹۷۷	۱۰/۸
۵	Myrcene	۷۲۵	۹۸۶	۰/۷
۶	Limonene	۸۱۲	۱۰۲۳	۳/۸
۷	Bornyl Acetate	۱۳۶۸	۱۲۶۷	۰/۲
۸	Terpinenyl Acetate	۱۵۰۲	۱۳۳۰	۰/۳
۹	α -Copaene	۱۵۹۵	۱۳۷۵	۰/۴
۱۰	β -Cubebene	۱۶۱۷	۱۳۸۵	۰/۴
۱۱	β -Caryophyllene	۱۶۸۲	۱۴۱۷	۲۹/۷
۱۲	Bergamoten<z)-trans->	۱۷۰۹	۱۴۳۱	۰/۳
۱۳	α -Guaiene	۱۷۱۵	۱۴۳۴	۰/۷
۱۴	Farnesene <cis- β ->	۱۷۳۵	۱۴۴۵	۱۱/۲
۱۵	α Humulene	۱۷۴۷	۱۴۵۰	۲/۷
۱۶	Aromadendrene<Allo->	۱۷۶۲	۱۴۵۸	۲/۵
۱۷	Germacrene D	۱۷۷۹	۱۴۷۵	۶/۵
۱۸	Cyperene	۱۸۱۴	۱۴۸۴	۱/۸
۱۹	Bicyclogermacrene	۱۸۲۷	۱۴۹۱	۶/۶
۲۰	β -Bisabolene	۱۸۴۳	۱۵۰۰	۳/۴
۲۱	Valencene	۱۱۸۵۱	۱۵۰۳	۲/۴
۲۲	γ -Cadinene	۱۸۵۶	۱۵۰۶	۰/۱۹
۲۳	γ -Elemene	۱۹۴۲	۱۵۵۱	۱/۱
۲۴	Spathulenol	۱۹۲۶	۱۵۶۴	۱/۵
۲۵	Caryiphyllene Oxide	۱۹۷۷	۱۵۷۰	۰/۷

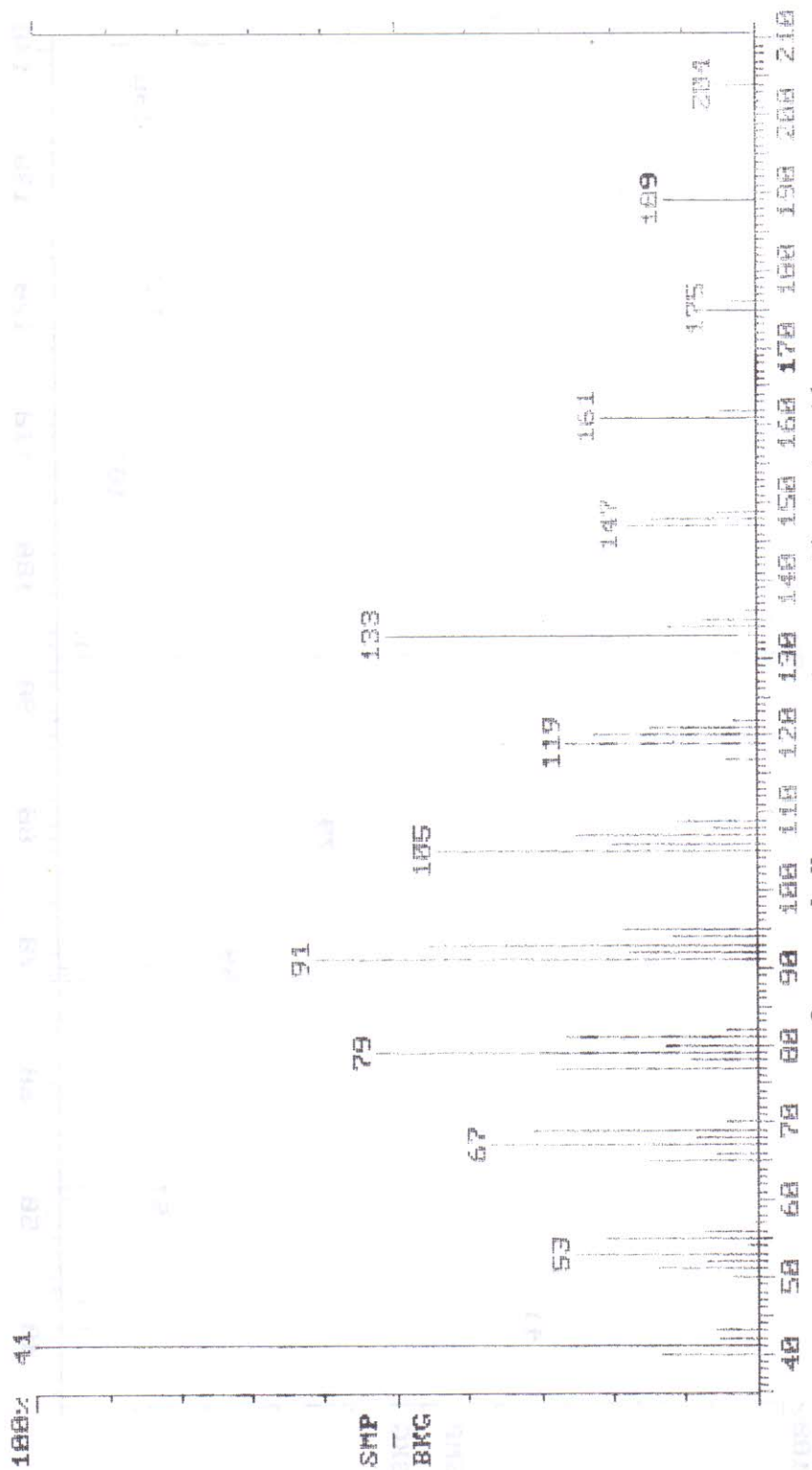


شکل شماره ۱- کروماتوگرام اسانس گیاه *Tercrium Polium*

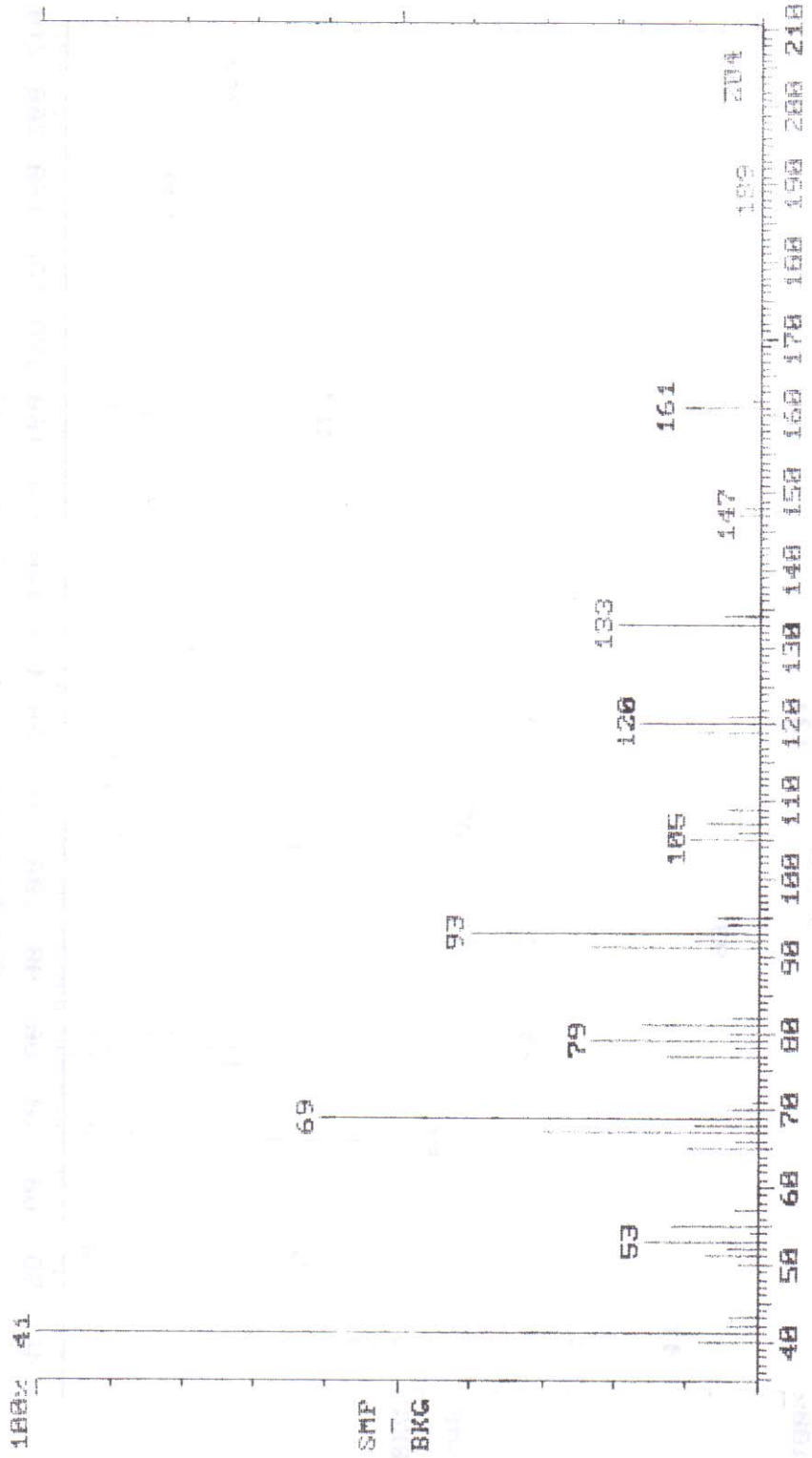


شکل شماره ۲- طیف جرمی ترکیب β -Pinene

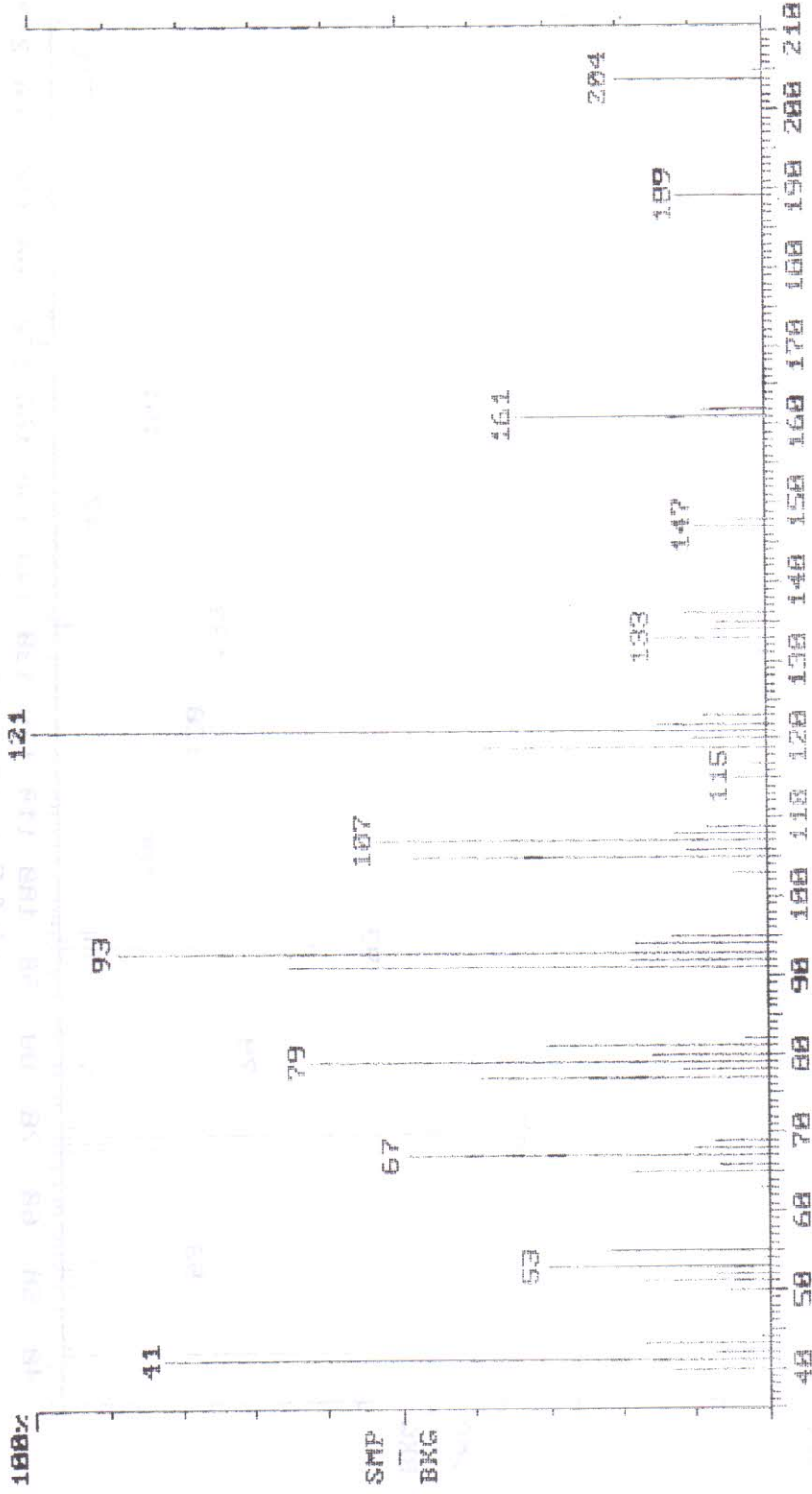
مطابق با نتایج آزمایش



شکل شماره ۳- طیف جرمی ترکیب شیمیایی β -caryophyllene



شکل شماره ۴- طیف جرمی ترکیب $cis-\beta$ -Farnesene



شکل شماره ۰- طیف جرمی ترکیب Bicyclogermacrene

SMP
BKG

منابع:

- ۱- مظفریان، ولی‌اله، ۱۳۷۵، فرهنگ نامهای گیاهی ایران، انتشارات فرهنگ معاصر
- ۲- زرگری، علمی، ۱۳۶۹، گیاهان دارویی، جلد ۴، انتشارات دانشگاه تهران
3. Facciola, S. cornucopla- Source Book of Eclible plants.
4. Kampong publications 1990 ISBN 0-9628087-0-9
5. Khimii, Erevan, Armenia, 81-85 (1992) Rastitenye- Resursy
6. Guenther. E. 1975. The essentcol oils, Vol 2
7. Merck Index 1992
8. Sandra, P. and Bicchi, C. 1987. Chromatographic methods, capillary Gas chromatography in essential oil anslysis, chapter 8, Retention inddices in essentiol oil anslysis, pp. 259-277.
9. Peres- Alonso- Mj, Velasco- Negueruela- A, Lopez- Saez- ja the essential oil of two Iberian Teucrium species. J. Essen. Oil Res, 5, 397-402 (1993).
10. A. caleir, M. Emin Duru and M. Harmandra, Volatile, constituents of Teucrium L. from turkey. J. Essential oil Res., 10,, 113-115 (1998).

Survey of the esseential oil of *Teucrium polium* L. from Iran

Mehdi Mirza¹

Abstract:

Teucrium polium is one of The native spices wich belong to The Labiate family. The acrial parts of this fragrant plants were collecteed from National Botaanical Garden of Iran in julay 1998 at itss full flowering stage.

The essential oil was extracted by steam distillation method and analysed by GC/MS

β -caryophyllene (29.6%), β -pinene (15.9%) and cis- β -farnesene (11%) were the major component in the essential oil.

¹ - Research institute of Forests and Rangerlands Medicinal plaants department