

بررسی ترکیبهای شیمیایی موجود در عصاره گل *Syringa microphylla* Diels.

فاطمه عسگری^۱ و مهدی میرزا^۲

چکیده

یکی از گیاهان معطر و بسیار زیبا نوعی یاس به نام *Syringa microphylla* Diels. است که مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت. این درختچه زیبا در باغ گیاهشناسی ملی ایران کاشته شده است و با گلهای بنفش رنگ و خوشه‌ای خود در اوایل بهار زیبایی خاصی دارد. در این تحقیق گل‌های تازه در اواخر فروردین از باغ گیاهشناسی ملی ایران^۳ چیده شده و با روش خیسانیدن در حلال هگزان، عصاره گیری بعمل آمد. بازده اسانس ۱/۳ درصد نسبت به وزن خشک گل بود. پس از آماده سازی عصاره به دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) تزریق شده، درصد و نوع ترکیبها مشخص شدند. در عصاره آن ۱۹ ترکیب شناسایی شد که در مجموع بیش از ۹۶ درصد کل عصاره را تشکیل می‌دهند. Carvacrol با ۷۶/۳۳٪ بیشترین حجم عصاره را تشکیل می‌دهد، بعد از آن γ -terpinene ۱۳/۹۱٪، *p*-cymene ۳/۰۳٪ و α -terpinen ۱/۶۳٪ در عصاره آن یافت شد.

واژه‌های کلیدی: اسانس، *Syringa microphylla*, essential oil, γ -terpinene و

Carvacrol

۱- کارشناس ارشد موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

۲- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

۳- محل اجرای طرح

مقدمه

در این مجموعه یکی از گیاهان معطر به نام *Syringa microphylla* Diels مورد بررسی قرار گرفت. این درختچه شباهت بسیاری به یاس بنفش دارد و به خاطر زیبایی در بسیاری از پارکها، باغها و منازل کاشته می شود. این درختچه زیبا در باغ گیاهشناسی ملی ایران کاشته شده است و با گلهای بنفش رنگ و خوشه‌ای خود در اوایل بهار زیبایی خاصی دارد. در این تحقیق گلهای تازه در اواخر فروردین از باغ گیاهشناسی ملی ایران چیده شده و با روش خیسانیدن در حلال هگزان، عصاره‌گیری بعمل آمد. بازده اسانس $\frac{1}{3}$ درصد نسبت به وزن خشک گل بود. پس از آماده‌سازی عصاره به دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) تزریق شده، ترکیبهای شیمیایی تشکیل دهنده اسانس، به وسیله دستگاه از نظر مقدار و نوع ترکیبها تعیین شدند. این سرده از تیره Oleaceae می باشد.

نام سرده یاس از کلمه یونانی Syrinx به معنای فلوت گرفته شده است زیرا چوب یاس را برای ساختن فلوت بکار می‌برند. سرده *Syringa* L. در ایران یک گیاه درختچه‌ای با گلهای خوشه‌ای و بنفش بسیار زیبا است. که در بسیاری از مناطق معتدله و معتدله سرد ایران به عنوان گیاه زینتی کاشته می‌شود. در ضمن گونه‌های چندی از آن نیز امروزه به صورت رایج در پارکها، باغها و حیاط منازل دیده می‌شود (۲۰۱).

مشخصات گیاهشناسی:

نام علمی این گیاه *Syringa microphylla* Diels و از تیره Oleaceae می باشد. *Syringa* سرده‌ای با ۲۵-۳۰ گونه که از آسیا و جنوب شرقی اروپا می باشد و به خاطر گلهای زیبایش در بهار و اوائل تابستان کاشته می‌شود. این گیاه بومی چین، درختچه‌ای مخروطی به بلندی و پهنای ۴-۵ فوت، با انشعابهای استوانه‌ای گسترده، مناسب یک باغ صخره‌ای بزرگ می باشد. برگهای آن

تخم مرغی بزرگ و کرکدار هستند. گل‌های یاس مانند معطر آن به رنگ‌های صورتی بنفش در خوشه‌های مرکب قائم ظاهر می‌شوند که طول آنها به ۷ سانتیمتر می‌رسد. در اوایل تابستان و اغلب دوباره در پاییز گل می‌دهند (۳ و ۴).

یاس بنفش به خاک‌های لومی مرطوب و نور نیازمند است. تولید مثل غیر جنسی با تولید پاجوش و ساقه نا بجا و خوابانیدن است، ولی دانه‌ها و قطعات بریده شده نیز بکار می‌روند. گاهی اوقات پیوند زدن روی پایه‌های آن مورد نیاز است. قسمت مورد استفاده این درختچه، پوست شاخه‌ها، گل، میوه، جوانه و همچنین برگ‌های آن است (۴).

رویشگاه:

منشا یاس شمال شرقی امریکا است و از آنجا به اروپا و سایر مناطق دنیا انتشار یافته است. برخی آنرا بومی سروستان و رومانی و عده‌ای منشأ آنرا جنوب شرقی اروپا می‌دانند. در ایران در اکثر پارک‌ها، باغ‌ها، منازل و جنگلهای مصنوعی به صورت زینتی کاشته می‌شود.

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی

گل‌های یاس بنفش در مرحله رسیدگی کامل و در اواسط بهار از باغ گیاهشناسی ملی ایران چیده شدند. چند ساعت آنها را در سایه پخش کرده تا کمی خشک شوند. سپس مقدار معینی از آن را در حلال هگزان خیسانده و پس از ۴۸ ساعت عصاره را صاف و تغلیظ نمودیم. به عصاره تغلیظ شده، در حدود ۱۰ برابر حجم آن الکل اتیلیک سرد افزوده و آن را در فریزر قرار دادیم. پس از ۲۴ ساعت آن را صاف نموده، الکل آن را تبخیر کرده و عصاره خالص را وزن نمودیم. به طور متوسط مقدار ۱/۳ درصد

(نسبت به وزن خشک) عصاره بی‌رنگ حاصل از حلال هگزان بدست آمد. عصاره را در یخچال نگهداری نمودیم.

جداسازی و شناسایی ترکیبهای موجود در عصاره یاس بنفش

پس از تهیه عصاره به دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) تزریق شد. با استفاده از زمان بازداری (t_R)، اندیس بازداری کوئاس K.I، طیف‌های جرمی و مقایسه با ترکیبهای استاندارد، به شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده عصاره و تعیین درصد کمی آنها اقدام گردید. حاصل این کار تحقیقاتی شناسایی ۱۹ ترکیب در عصاره *Syringa microphylla* بود.

مشخصات دستگاه GC/MS

گاز کروماتوگراف واریان 3400 کوپل شده با طیف سنج جرمی، ستون DB-1 به طول ۶۰ متر و قطر ۲۵ میکرومتر که ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر، برنامه دمایی °C ۲۸۰-۵۰ با گرادیان °C/min ۴ می‌باشد. دتکتور ion trap، گاز حامل هلیوم، سرعت جریان گاز حامل 50 ml/min و انرژی یونیزاسیون در طیف سنج جرمی معادل ۷۰ الکترون ولت است.

نتایج:

از گلهای تازه *Syringa microphylla* به روش خواباندن در حلال (maceration) به طور متوسط ۰/۷ درصد عصاره بدست آمد. پس از تزریق به دستگاه GC/MS و بررسی کروماتوگرام ۱۹ ترکیب شناسایی شد. در جدول شماره ۱ ترکیبهای بدست آمده همراه شاخص کوئاس و درصد نسبی ترکیبها ارائه شده است. همچنین طیف کلی کروماتوگرام و طیف‌های جرمی ترکیبات پیوست گزارش می‌باشد.

جدول شماره ۱- ترکیبهای شیمیایی موجود

Syringa microphylla Diels. در عصاره گل

ردیف	نام ترکیبها	درصد	شاخص کواتس
۱	α -thujene	۰/۶۳	۹۲۴
۲	Tricyclene	۰/۵۱	۹۳۰
۳	Myrcene	۰/۸۳	۹۷۵
۴	α -terpinen	۱/۶۳	۱۰۰۶
۵	ρ -cymene	۳/۰۳	۱۰۱۴
۶	Limonene	ناچیز	۱۰۲۴
۷	γ -terpinene	۲۳/۹۱	۱۰۵۶
۸	Borneol	ناچیز	۱۱۳۱
۹	4-terpineol	ناچیز	۱۱۶۸
۱۰	α -terpineol	ناچیز	۱۱۸۰
۱۱	Methyl ether carvacrol	ناچیز	۱۲۱۲
۱۲	Thymol	ناچیز	۱۲۶۶
۱۳	Carvacrol	۷۶/۳۳	۱۲۷۹
۱۴	Thymol acetat	ناچیز	۱۳۴۰
۱۵	β -caryophyllene	ناچیز	۱۴۲۸
۱۶	α -humulene	ناچیز	۱۴۴۸
۱۷	Ionol	ناچیز	-
۱۸	β -bisabolene	ناچیز	۱۴۹۷
۱۹	δ -cadinene	ناچیز	۱۵۰۹
۲۰	Unknown	۱/۰۳	-

بحث

در عصاره *Syringa microphylla* ۱۹ ترکیب شناسایی شد که در مجموع بیش از ۹۶ درصد کل عصاره را تشکیل می‌دهند. ترکیبهای عمده به قرار زیر می‌باشد:

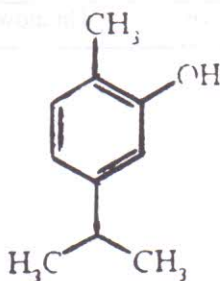
carvacrol	(76.33%)
γ -terpinene	(13.91)
α -terpinene	(1.63)
p-cymene	(3.03)

کارواکرول با بیش از ۷۶٪ بیشترین درصد ترکیبها را در این اسانس دارد. با توجه به کاربرد بسیار وسیعی که این ماده در صنایع دارویی و بهداشتی دارد و همین‌طور در تهیه اسانس‌های مصنوعی، اهمیت این گیاه به خوبی روشن می‌شود. ترکیب مهم دیگر گاماترپینن می‌باشد که نزدیک به ۱۴٪ از حجم اسانس را تشکیل می‌دهد. در زیر توضیح مختصری در مورد ترکیبهای مهم داده می‌شود:

5-Isopropyl-2-methylphenol

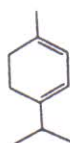
۱- کارواکرول (Carvacol)

منوترپنی با فرمول بسته $C_{10}H_{14}O$ ، وزن مولکولی ۱۵۰/۲۱، نقطه جوش $237/5^{\circ}C$ و نقطه ذوب $1/0^{\circ}C$ است. کارواکرول تازه تقطیر شده مایعی بی‌رنگ و تا اندازه‌ای چسبناک است که در مجاورت هوا و نور تیره می‌شود. از کارواکرول در تهیه تولیدات بهداشتی به عنوان ضد عفونی کننده، در اسپری‌های خوشبو کننده و برای دفع حشرات به طور گسترده استفاده می‌شود. علاوه بر این کاربردها جهت خوشبو کردن صابونها و تهیه روغنهای اسانسی مصنوعی نیز استفاده می‌شود. فرمول باز آن به شکل زیر است (۵، ۶، ۷):

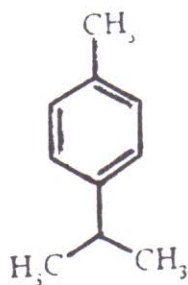


p-Mentha-1, 3-diene**۲- آلفا ترپینن α -terpinene**

منوترپنی با فرمول بسته $C_{10}H_{16}$ و وزن مولکولی ۱۳۶/۲۳ و نقطه جوش $174/8^{\circ}C$ -
 ۱۷۳/۵ است. فرمول باز آن به شکل زیر است (۵، ۶):

**1-Isopropyl-4-methylbenzene****۳- پاراسیمن (p-cymene)**

منوترپنی با فرمول بسته $C_{10}H_{14}$ و وزن مولکولی ۱۳۴/۲۱ و نقطه جوش $176/5^{\circ}C$ -
 و نقطه ذوب $-68^{\circ}C$ است. مایعی بی‌رنگ است و بویی شبیه هیدروکربن‌های
 آروماتیک دارد. از این ترکیب برای خوشبو کردن صابون و تولیدات بهداشتی استفاده
 می‌شود. در رفع بوهای نامطلوب و ساخت اسانس‌های مصنوعی نیز کاربرد دارد. فرمول
 باز آن به شکل زیر است (۵، ۶، ۷):



۴- گاماترپینن (γ -terpinene) *p*-Mentha-1,4-diene

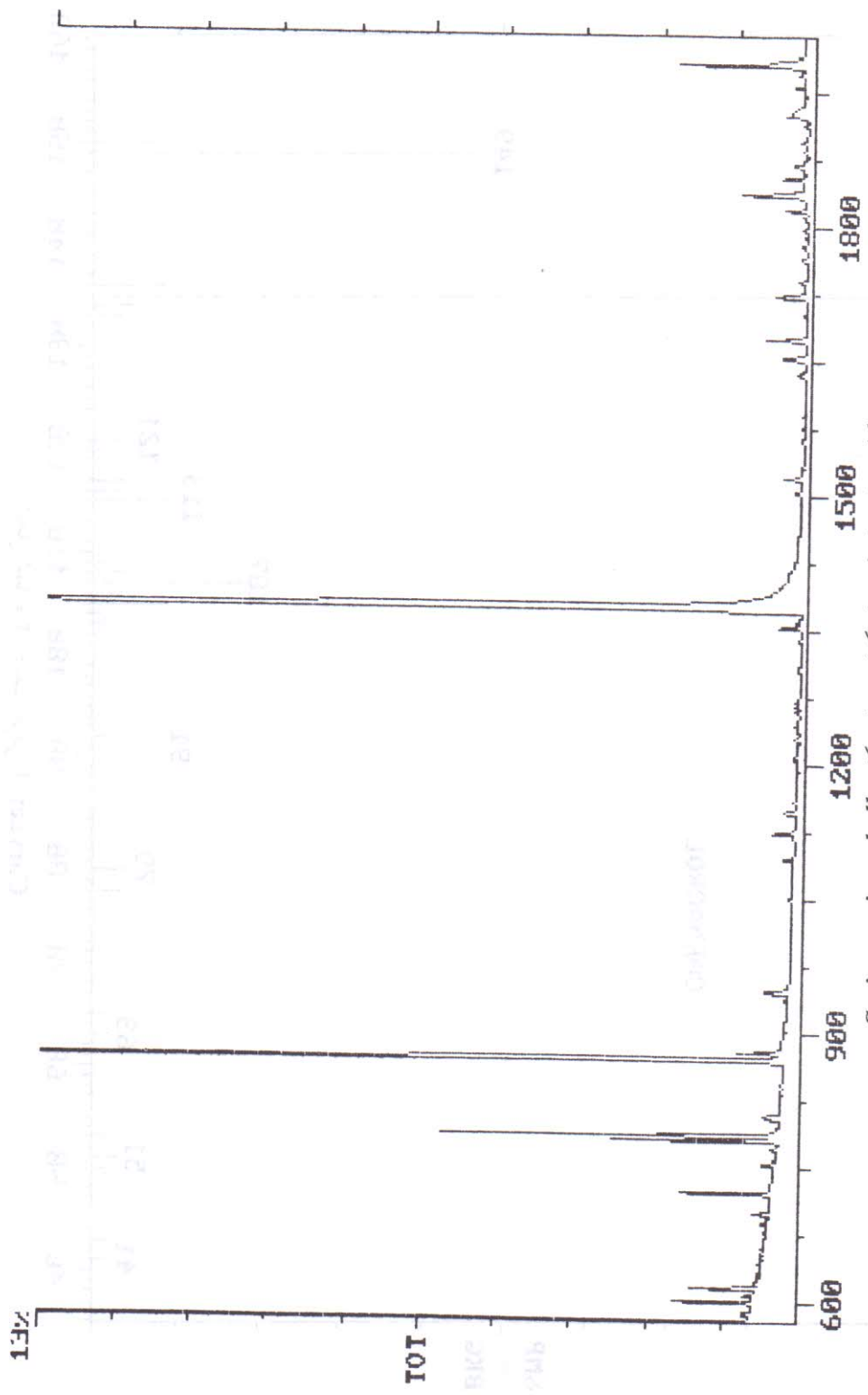
منوترپینی با فرمول بسته $C_{10}H_{16}$ و وزن مولکولی ۱۳۶/۲۳ و نقطه جوش 183°C است. فرمول باز آن به شکل زیر است (۵، ۶):



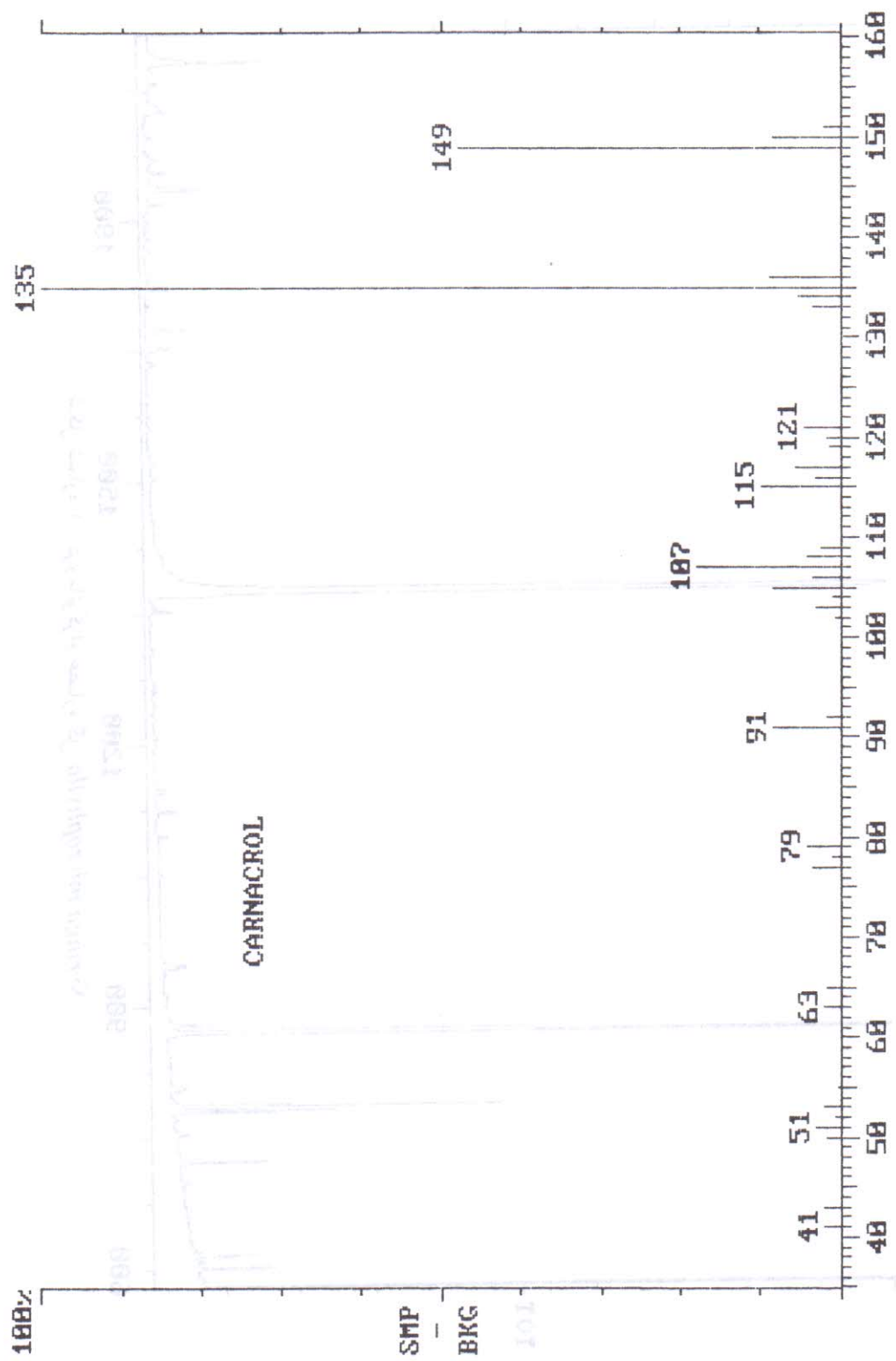
سپاسگزاری

از کلیه اشخاصی که در اجرای این طرح یاریم نموده‌اند به ویژه: ریاست محترم موسسه جناب آقای دکتر جلیلی و ریاست محترم بخش گیاهان دارویی جناب آقای دکتر رضایی، به خاطر امکاناتی که در اختیارم قرار دادند و کلیه تکنسین‌های مجتمع آزمایشگاهی جا بر این حیان تشکر می‌نمایم.

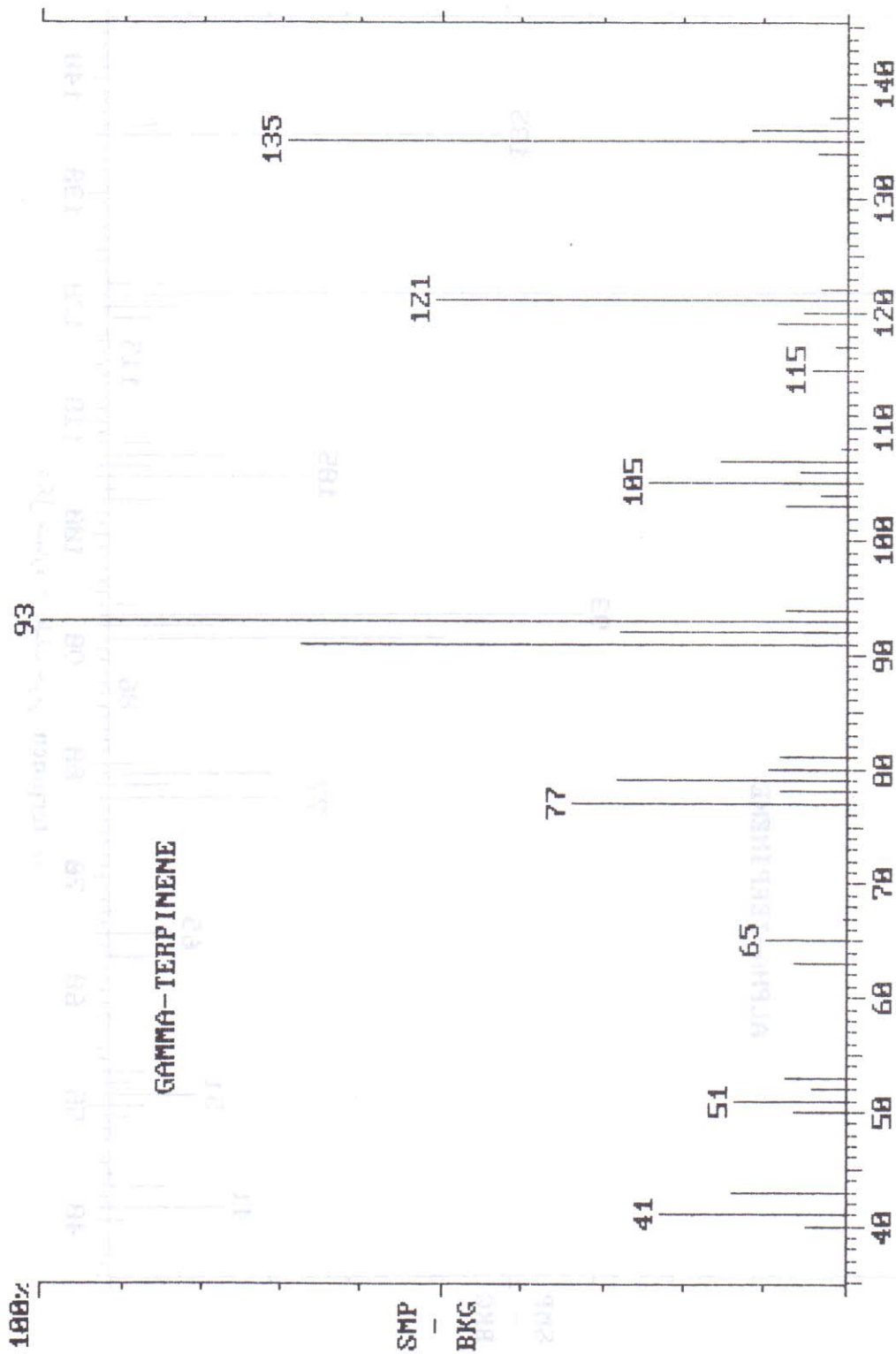




شکل شماره ۱- کروماتوگرام عصاره گل *Syringa microphylla*

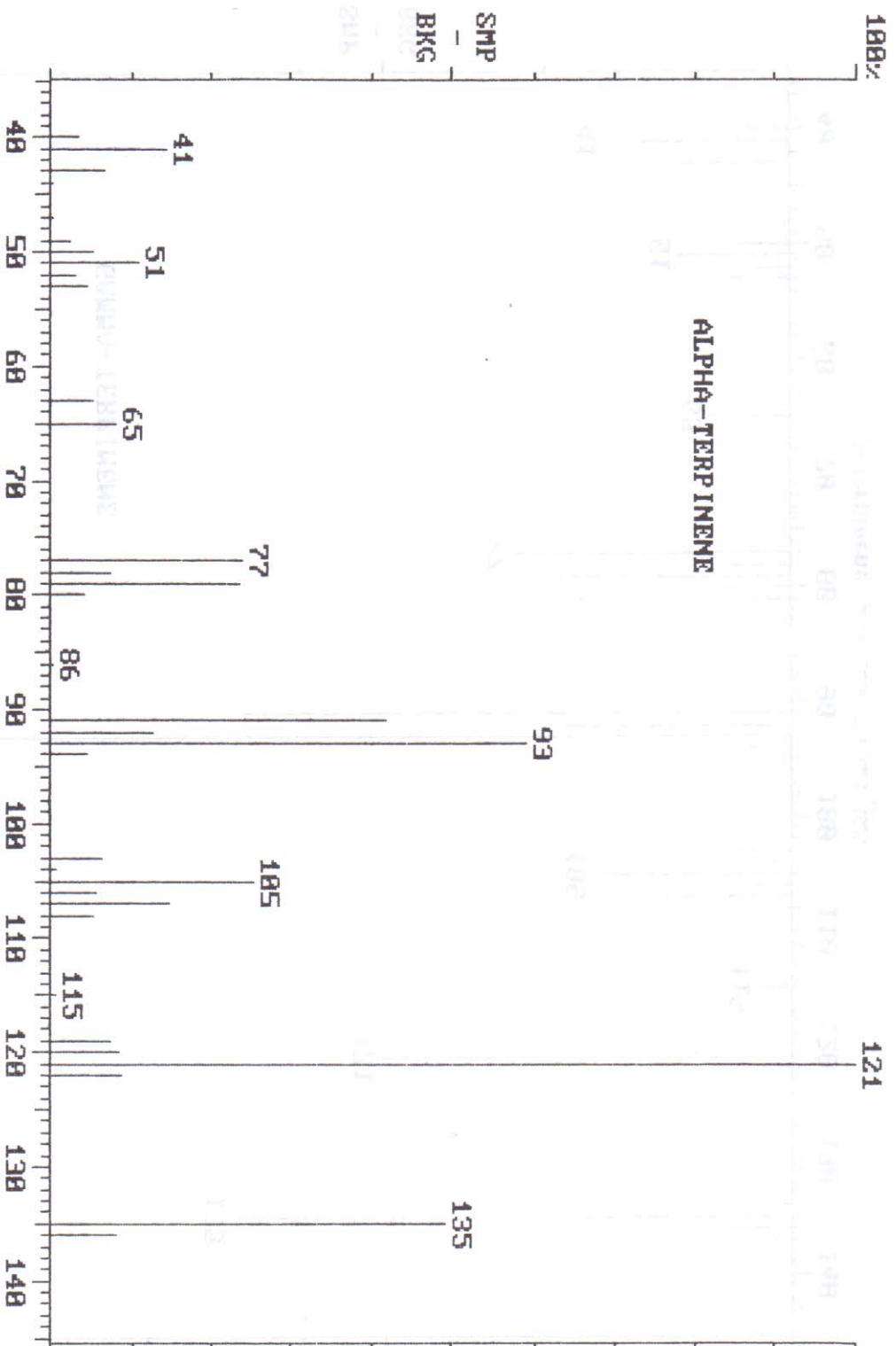


شکل شماره ۲- طیف جرمی Carvacrol

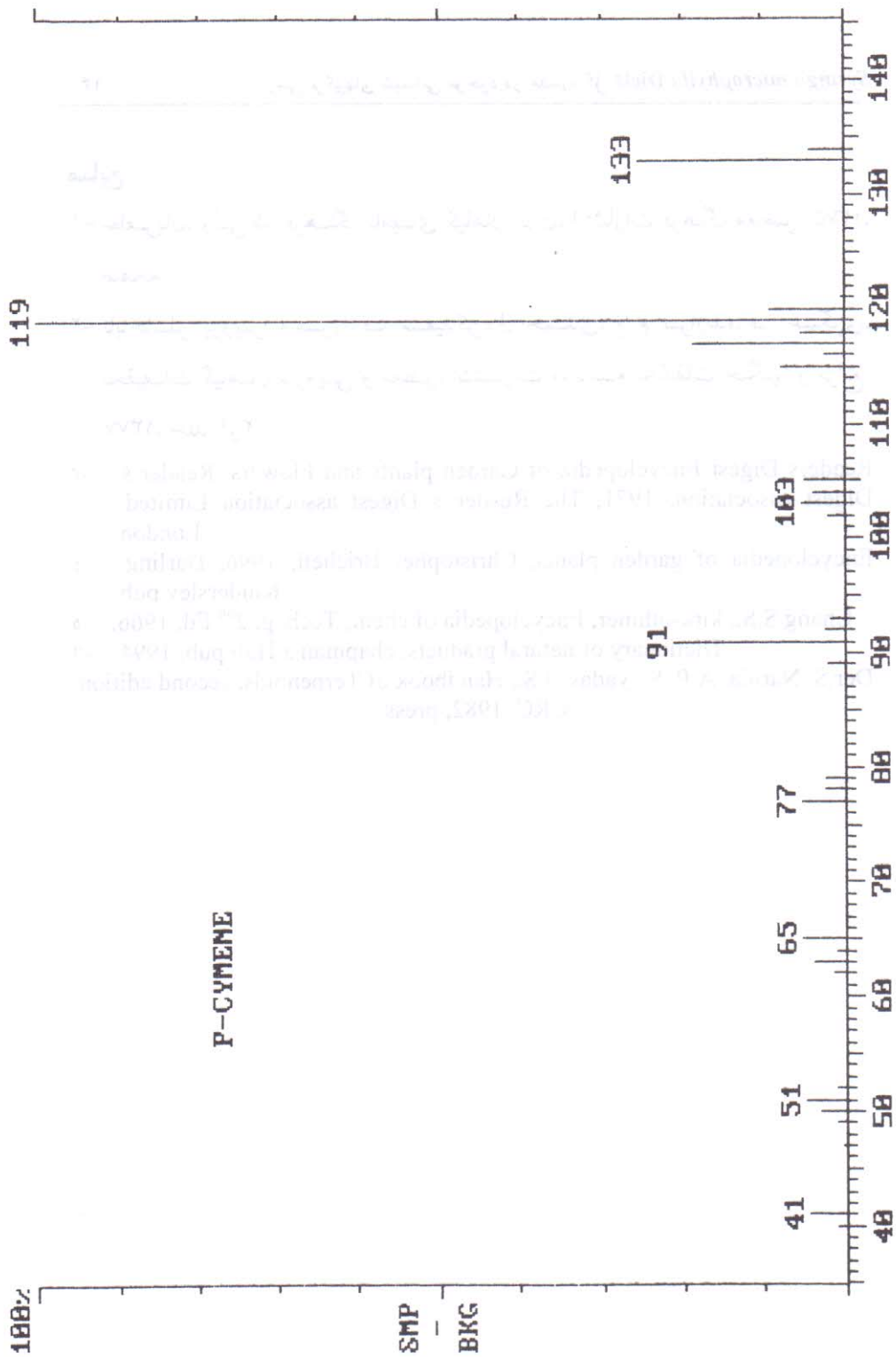


شکل شماره ۳- طیف جرمی γ -terpinene

ALPHA-TERPINENE



شکل شماره ۴- طیف جرمی α -terpinen



شکل شماره ۵- طیف جرمی p-cymene

منابع

- ۱- مظفریان، ولی الله. فرهنگ نامهای گیاهان ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵، صفحه.
- ۲- باباخانلو، پرویز؛ م. میرزا، ف. سفیدکن، ل. احمدی، م. م. برازنده، ف. عسگری، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۷۷، جلد ۱ و ۲
- ۳- Readers Digest Encyclopedia of Garden plants and Flowers, Reader s Digest association, 1971, The Reader s Digest association Limited London.
- ۴- Encyclopedia of garden plants, Christopher Brichell, 1996, Darling Kindersley pub.
- ۵- Chang S.S., kirk-othmer, Encyclopedia of chem, Tech, g, 2nd Ed, 1966. Dictionary of natural products, chapman a Hall pub, 1994.
- ۶- Der, S. Narula, A.P. S., yadav, J.S., Handbook of Terpenoids, second edition CRC. 1982, press,